

Proposta di decisione del Consiglio che adotta un programma specifico 2002-2006 di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione destinato a integrare e rafforzare lo Spazio europeo della ricerca

(2001/C 240 E/27)

(Testo rilevante ai fini del SEE)

COM(2001) 279 def. — 2001/0122(CNS)

(Presentata dalla Commissione il 1° giugno 2001)

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 166,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo,

visto il parere del Comitato economico e sociale,

considerando quanto segue:

(1) Con decisione .../.../CE il Parlamento europeo e il Consiglio hanno adottato il programma quadro pluriennale 2002-2006 di azioni comunitarie di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione per la realizzazione dello Spazio europeo della ricerca (di seguito «programma quadro») che, conformemente all'articolo 166, paragrafo 3 del trattato, viene attuato mediante programmi specifici. Ogni programma specifico precisa le modalità di realizzazione del medesimo, ne fissa la durata e prevede i mezzi ritenuti necessari.

(2) Il programma quadro è suddiviso in tre gruppi principali di attività denominati «Integrare la ricerca», «Strutturare lo Spazio europeo della ricerca» e «Rafforzare le basi dello Spazio europeo della ricerca». Le azioni indirette del primo e del terzo gruppo saranno attuate dal presente programma specifico.

(3) Al presente programma si applicano le norme per la partecipazione delle imprese, dei centri di ricerca e delle università e per la divulgazione dei risultati della ricerca ai fini dell'attuazione del programma quadro, adottate dal Parlamento europeo e dal Consiglio con decisione .../.../CE (di seguito «norme per la partecipazione e la divulgazione»).

(4) I nuovi strumenti, che comportano una gestione semplificata e decentrata, ed il ricorso ad un sostegno tecnico esterno dovrebbero consentire, se pienamente sfruttati nell'ambito del programma, di ridurre le spese per il perso-

nale e di funzionamento fino ad un massimo del 5,5 % dell'importo complessivo ritenuto necessario per l'attuazione del presente programma.

(5) Nell'attuare il presente programma, sarà opportuno privilegiare la promozione della mobilità dei ricercatori e dell'innovazione nella Comunità e l'incentivazione della partecipazione delle PMI e delle attività di cooperazione internazionale con i paesi terzi e le organizzazioni internazionali. Si dovrà rivolgere particolare attenzione ai paesi candidati all'adesione.

(6) Le attività di ricerca svolte nell'ambito del presente programma devono essere realizzate nel rispetto dei principi etici fondamentali, in particolare quelli che figurano nella Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea.

(7) A seguito della comunicazione della Commissione «Donne e scienza»⁽¹⁾ e delle risoluzioni del Consiglio⁽²⁾ e del Parlamento europeo⁽³⁾ su questo tema, è in fase di attuazione un piano d'azione destinato a consolidare e accrescere il posto e il ruolo delle donne nel campo della scienza e della ricerca. Nell'attuazione del programma, si terrà conto delle questioni di genere.

(8) Per sviluppare tutte le potenzialità del programma in questione, sarà opportuno incoraggiare il coinvolgimento attivo di tutte le parti interessate, in particolare gli Stati membri e gli Stati associati, in un impegno comune per il rafforzamento del coordinamento delle attività di ricerca svolte in Europa, anche mediante l'apertura e il collegamento in rete dei programmi nazionali e la libera circolazione delle informazioni relative alle attività di ricerca a tutti i livelli.

(9) L'attuazione del presente programma deve essere improntata a criteri di flessibilità, efficienza e trasparenza e tenere conto degli interessi in gioco, nella fattispecie quelli delle comunità scientifiche ed industriali, degli utenti e dei responsabili politici; le attività di ricerca svolte in quest'ambito dovranno, qualora possibile, essere adattate in funzione delle esigenze delle politiche comunitarie e degli sviluppi scientifici e tecnologici.

⁽¹⁾ COM(1999) 76.

⁽²⁾ Risoluzione del 20 maggio 1999 (GU C 201 del 16.7.1999).

⁽³⁾ Risoluzione del 3 febbraio 2000, PE 284.656.

(10) Le misure necessarie per l'attuazione della presente decisione sono misure di gestione ai sensi dell'articolo 2 della decisione 1999/468/CE del Consiglio, del 28 giugno 1999, recante modalità per l'esercizio delle competenze di esecuzione conferite alla Commissione ⁽¹⁾; queste devono pertanto essere adottate secondo la procedura di gestione di cui all'articolo 4 di suddetta decisione.

(11) La Commissione provvede a fare eseguire in tempo utile una valutazione indipendente delle attività realizzate nei settori previsti dal programma.

(12) Nell'ambito del presente programma, le aree tematiche prioritarie di ricerca devono essere attuate esclusivamente mediante tre tipi di strumenti: le reti di eccellenza, i progetti integrati e la partecipazione delle Comunità alle attività di ricerca nazionali eseguite congiuntamente ai sensi dell'articolo 169 del trattato,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

Articolo 1

1. In applicazione del programma quadro, è adottato un programma specifico denominato «Integrare e rafforzare lo Spazio europeo della ricerca» (di seguito «il programma specifico») per il periodo dal [...] al 31 dicembre 2006.

2. L'allegato I fissa gli obiettivi e le priorità scientifiche e tecnologiche del programma specifico.

Articolo 2

Conformemente all'allegato II del programma quadro, l'importo ritenuto necessario per l'attuazione del programma specifico ammonta a 12 505 milioni di EUR, di cui il 5,5 % al massimo, sarà destinato alle spese amministrative della Commissione. La ripartizione indicativa di detto importo è riportata nell'allegato II.

Articolo 3

1. Le modalità dettagliate della partecipazione finanziaria della Comunità al programma specifico sono quelle che figurano all'articolo 2, paragrafo 2, del programma quadro.

2. Gli strumenti per l'attuazione del programma specifico sono definiti agli allegati I e III del programma quadro e descritti all'allegato III.

3. Al programma specifico si applicano le norme per la partecipazione e la divulgazione.

Articolo 4

1. Ai fini dell'attuazione del programma specifico, la Commissione elabora un programma di lavoro che stabilisce più dettagliatamente gli obiettivi e le priorità scientifiche e tecnologiche di cui all'allegato I e il relativo calendario di attuazione.

2. Il programma di lavoro tiene conto delle attività di ricerca pertinenti svolte dagli Stati membri, gli Stati associati e le organizzazioni europee e internazionali. Ove necessario, il programma di lavoro viene aggiornato.

Articolo 5

1. La Commissione è responsabile dell'attuazione del programma specifico.

2. Ai fini dell'adozione delle seguenti misure si applica la procedura stabilita all'articolo 6:

— elaborazione e aggiornamento del programma di lavoro di cui all'articolo 4, paragrafo 1,

— eventuali variazioni della ripartizione indicativa dell'importo di cui all'allegato II.

Articolo 6

1. La Commissione è assistita da un comitato composto da rappresentanti degli Stati membri e presieduto dal rappresentante della Commissione.

2. Quando si fa riferimento al presente paragrafo, si applica la procedura di gestione di cui all'articolo 4 della decisione 1999/468/CE ⁽²⁾, conformemente all'articolo 7, paragrafo 3, della stessa.

3. Il periodo previsto dall'articolo 4, paragrafo 3, della decisione 1999/468/CE è di due mesi.

Articolo 7

1. Conformemente all'articolo 4 del programma quadro, la Commissione riferisce regolarmente in merito allo stato di attuazione del programma specifico.

2. La Commissione affida ad esperti indipendenti la valutazione, di cui all'articolo 5 del programma quadro, delle attività svolte nei settori previsti dal programma specifico.

Articolo 8

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

⁽¹⁾ GU L 184 del 17.7.1999, pag. 23.

⁽²⁾ GU L 184 del 17.7.1999, pag. 23.

ALLEGATO I

OBIETTIVI SCIENTIFICI E TECNOLOGICI E GRANDI LINEE DELLE AZIONI**Introduzione**

Il presente programma è destinato a promuovere attività di ricerca di livello mondiale nelle principali aree prioritarie individuate nel programma quadro 2002-2006 per l'interesse eccezionale e il chiaro valore aggiunto che presentano per l'Europa e la competitività della sua industria, ma anche sui temi che saranno giudicati di notevole importanza nel corso dell'attuazione del programma quadro, in relazione alle esigenze delle politiche dell'Unione europea e alle possibilità che emergono in settori di ricerca nuovi, alle frontiere della conoscenza.

Il programma è destinato a rafforzare l'integrazione della ricerca in Europa:

- orientando l'azione su aree tematiche prioritarie, mediante potenti strumenti di finanziamento (progetti integrati e reti di eccellenza) che riuniscono gli operatori della ricerca in seno a configurazioni adatte ad affrontare le nuove sfide costituite da queste aree prioritarie e consentono di conseguire una massa critica;
- promuovendo il collegamento in rete e l'azione congiunta dei quadri di ricerca e innovazione nazionali ed europei, nonché l'apertura dei programmi nazionali, eventualmente ricorrendo alle azioni di cui all'articolo 169 del trattato, in queste aree prioritarie e in altri settori in cui dette azioni rafforzerebbero le prestazioni della base di ricerca europea.

Il presente programma integra il programma «Strutturare lo Spazio europeo della ricerca» e il programma specifico concernente le attività del CCR e la loro attuazione avverrà in maniera coordinata.

1. INTEGRARE LA RICERCA**1.1. Aree tematiche prioritarie di ricerca**

Le aree tematiche prioritarie rappresentano la parte più cospicua della spesa prevista nell'ambito del programma quadro 2002-2006. S'intende produrre, grazie ad attività di ricerca estremamente mirate a livello comunitario, un forte effetto leva che, insieme ad altre azioni previste in altre parti del programma quadro 2002-2006 e mediante un coordinamento aperto con altre istanze (regionali, nazionali, europee e internazionali), si tradurrà in un impegno coerente e estremamente efficace ai fini del conseguimento degli obiettivi generali.

Le aree tematiche prioritarie sono:

- Genomica e biotecnologie per la salute
- Tecnologie della società dell'informazione
- Nanotecnologie, materiali intelligenti e nuovi processi di produzione
- Aeronautica e spazio
- Sicurezza alimentare e rischi per la salute
- Sviluppo sostenibile e cambiamento globale
- Cittadini e governance nella società europea della conoscenza

Le azioni sono descritte in termini di:

- obiettivi complessivi e risultati previsti in ciascuna area prioritaria;
- priorità di ricerca da conseguire mediante l'azione comunitaria.

Le aree tematiche prioritarie di ricerca sono descritte in termini di obiettivi complessivi e di finalità principali di ricerca. Il contenuto dettagliato della ricerca sarà precisato nel relativo programma di lavoro.

L'azione comunitaria in ciascuna area prioritaria sarà svolta mediante progetti integrati e reti di eccellenza che, oltre alla ricerca e allo sviluppo tecnologico, possono comportare i seguenti tipi di attività, qualora queste presentino un interesse specifico rispetto agli obiettivi perseguiti: dimostrazione, divulgazione e valorizzazione; cooperazione con ricercatori ed équipes di ricerca di paesi terzi; sviluppo di risorse umane, ivi compresa la promozione della formazione di ricercatori; sviluppo di impianti di ricerca e di infrastrutture che rivestono un'importanza particolare in relazione alle ricerche che si intende svolgere e promozione di collegamenti più stretti tra scienza e società, anche per quanto riguarda la presenza delle donne nella scienza.

Per conseguire gli obiettivi di una o più aree tematiche prioritarie, potrà risultare opportuno svolgere attività di ricerca che rientrino nel campo di applicazione dell'articolo 169 del trattato.

Nell'attuazione delle attività sarà incoraggiata la partecipazione delle piccole e medie imprese (PMI) e globalmente sarà garantita l'uguaglianza tra i generi.

L'innovazione è una dimensione importante di cui si deve tenere conto nella concezione e attuazione delle attività di RST. In particolare, le reti di eccellenza e i progetti integrati comprenderanno delle attività relative alla divulgazione e alla valorizzazione delle conoscenze e, se del caso, consentiranno il trasferimento tecnologico ed agevoleranno lo sfruttamento dei risultati. Qualora opportuno, per valorizzare i risultati della ricerca si presterà particolare attenzione al trasferimento tecnologico verso le PMI e alla creazione di imprese orientate ad attività di ricerca.

Si incoraggerà la partecipazione dei paesi candidati al presente programma.

La cooperazione internazionale costituisce una dimensione importante del programma quadro. Nel programma specifico «Integrare la ricerca», le attività internazionali sono svolte sotto la duplice forma di:

- partecipazione di ricercatori, équipes e istituzioni di paesi terzi a reti di eccellenza e progetti integrati, soprattutto su temi, nell'ambito delle varie aree tematiche prioritarie, relativi a problemi che emergono a livello mondiale e sono oggetto di attività internazionali;
- attività specifiche di cooperazione internazionale con determinati gruppi di paesi a sostegno delle politiche comunitarie in materia di relazioni esterne e di aiuto allo sviluppo.

Gli obiettivi e le modalità della cooperazione internazionale in seno al programma quadro sono descritti al capitolo «Anticipazione delle esigenze scientifiche e tecnologiche dell'Unione europea».

Le aree prioritarie di ricerca comprendono, in alcuni casi, attività di ricerca situate alle frontiere delle discipline tradizionali in cui i progressi presuppongono uno sforzo interdisciplinare e pluridisciplinare. In questi casi, nel corso dell'attuazione del programma si presterà particolare attenzione al coordinamento tra le varie aree prioritarie e tra queste aree e le azioni riprese sotto la voce «Anticipare le esigenze scientifiche e tecnologiche dell'Unione europea».

L'analisi degli aspetti etici, sociali e giuridici delle attività di ricerca da svolgere e delle loro potenziali applicazioni, nonché lo studio degli impatti socioeconomici dello sviluppo e della prospettiva in campo scientifico e tecnologico faranno, se del caso, parte integrante delle attività svolte sotto questa voce. La ricerca sulle questioni etiche legate agli sviluppi scientifici e tecnologici rientra nel programma «Strutturare lo Spazio europeo della ricerca».

Nel corso dell'attuazione del presente programma e delle relative attività di ricerca, dovranno essere rispettati i principi etici fondamentali e in particolare: la tutela della dignità umana, dei dati personali, e della privacy, nonché la protezione degli animali e dell'ambiente conformemente alla legislazione comunitaria; alle convenzioni internazionali e ai codici di condotta applicabili, come la dichiarazione di Helsinki, la convenzione del Consiglio d'Europa sui diritti umani e la biomedicina, la dichiarazione universale sul genoma umano e sui diritti umani adottata dall'Unesco; la legislazione e la regolamentazione vigenti nei paesi in cui si svolgeranno le attività di ricerca. Se del caso, i partecipanti ai progetti di ricerca devono ottenere l'accordo dei comitati etici competenti prima di avviare le loro attività di RST. Le proposte riguardanti temi sensibili saranno sistematicamente oggetto di una valutazione etica. In determinati casi, detto esame potrà aver luogo nel corso della realizzazione di un progetto.

1.1.1. *Genomica e biotecnologie per la salute* ⁽¹⁾

Il sequenziamento del genoma umano e di numerosi altri genomi annuncia, nel settore della biologia umana, una nuova era che offre possibilità inedite di migliorare la salute umana e incentivare l'attività industriale ed economica. Per contribuire a questo progresso, i lavori svolti in questo ambito riguarderanno soprattutto l'integrazione della ricerca post-genomica nelle strategie biomediche e biotecnologiche più tradizionali ed agevoleranno l'integrazione delle capacità di ricerca (sia pubbliche che private) in Europa al fine di incrementare la coerenza e conseguire una massa critica. La ricerca pluridisciplinare integrata, che consente una forte interazione tra tecnologia e biologia, svolgerà un ruolo fondamentale quando si tratterà di trasformare i dati ricavati sul genoma in applicazioni concrete. Inoltre, nell'attuazione di questo tema di ricerca sarà indispensabile coinvolgere le principali parti interessate, in particolare gli industriali, i fornitori di cure sanitarie ed i professionisti della salute, i responsabili politici, le autorità di regolamentazione e le associazioni di pazienti. Nella ricerca si garantirà inoltre l'uguaglianza tra i generi ⁽²⁾.

Quest'area tematica prioritaria è destinata ad incentivare e sostenere la ricerca di base pluridisciplinare al fine di valorizzare tutte le informazioni relative al genoma a vantaggio delle applicazioni nel campo della salute umana.

Conformemente alla conclusioni del Consiglio di Stoccolma, quest'area farà parte integrante dell'attività svolta dalla Comunità per rafforzare l'industria biotecnologica europea. Si intende creare solidi legami con tutte le attività che migliorano le condizioni di base dell'innovazione nel settore dell'industria biotecnologica applicata alla sanità, soprattutto nelle PMI. In particolare si tratterà di incentivare lo spirito imprenditoriale e moltiplicare le possibilità di investimento mediante il capitale di rischio e l'intervento della Banca europea per gli investimenti. Si presterà particolare attenzione all'individuazione nella regolamentazione dei fattori che intralciano lo sviluppo di nuove applicazioni nel campo della genomica, ad anticipare il più rapidamente possibile le implicazioni etiche della ricerca e, più genericamente, alle implicazioni delle scoperte nel campo della genomica per la società ed i cittadini.

Quest'area tematica prioritaria favorirà inoltre l'attuazione e lo sviluppo della strategia comunitaria in materia di sanità.

In tutte le attività dell'area tematica prioritaria, sarà incentivata la collaborazione internazionale. Se del caso, si terrà debitamente conto dell'impegno preso dalla Comunità europea di ridurre la povertà nei paesi in via di sviluppo e dell'importanza in questo processo del miglioramento delle condizioni sanitarie — conformemente all'articolo 177 del trattato e alle misure comunitarie destinate ad accelerare la lotta contro l'HIV/AIDS, la malaria e la tubercolosi.

Priorità di ricerca

i) *Conoscenze fondamentali e strumenti di base nel campo della genomica funzionale*

L'obiettivo strategico di questa linea d'azione è favorire la comprensione delle informazioni genomiche, sviluppando la base delle conoscenze, gli strumenti e le risorse necessarie per decifrare la funzione dei geni e dei prodotti genici in relazione alla salute umana (ivi compresi i modelli di genomi animali e vegetali e i genomi microbici) ed esplorare le interazioni tra loro e con il loro ambiente. La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti:

- Espressione genica e proteomica: l'obiettivo è consentire ai ricercatori di decifrare meglio funzione dei geni e dei prodotti genici e di individuare le reti complesse di regolazione (biocomplexità) che controllano i processi biologici fondamentali.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sviluppo di strumenti e metodi di high throughput atti a controllare l'espressione genica e i profili proteici, e determinare la funzione delle proteine e le loro interazioni.

⁽¹⁾ Non saranno concessi sostegni finanziari alla clonazione umana a scopo riproduttivo, né in quest'area di attività né in altre parti del programma quadro; non si svolgeranno attività di ricerca che modifichino o siano destinate a modificare il patrimonio genetico di un essere umano; né nessuna attività di ricerca che comporti la creazione di un embrione umano a fini sperimentali o terapeutici. Per quanto possibile, gli esperimenti e i test sugli animali dovranno essere sostituiti da prove in vitro o sistemi alternativi. La sofferenza degli animali dovrà essere evitata o limitata al minimo e si dovrà prestare particolare attenzione alla sperimentazione animale praticata sulle specie più vicine all'uomo (conformemente alla direttiva 96/609/CEE). La modifica del patrimonio genetico di un animale o la clonazione animale saranno ammessi solo per scopi giustificati dal punto di vista etico e qualora questi interventi si facciano in condizioni che rispettino il benessere animale e i principi della diversità genetica.

⁽²⁾ Le cause, le manifestazioni cliniche, le conseguenze e la cura di un malattia o di un disturbo spesso differiscono in funzione del sesso del paziente. Per questa ragione, per tutte le attività finanziate nell'ambito di quest'area tematica prioritaria i protocolli, le metodologie e le analisi dei risultati devono tenere conto delle differenze di genere.

- Genomica strutturale: l'obiettivo è consentire ai ricercatori di determinare, più efficacemente e più rapidamente di quanto non avvenga attualmente, la struttura tridimensionale delle proteine e di altre macromolecole, in quanto queste conoscenze sono importanti per la comprensione della funzione delle proteine e indispensabili per lo sviluppo di farmaci.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sviluppo di metodi di high throughput per la determinazione, ad alta risoluzione, della struttura tridimensionale di macromolecole.

- Genomica comparativa e genetica delle popolazioni: l'obiettivo è consentire ai ricercatori di utilizzare organismi modello ben caratterizzati per prevedere ed analizzare la funzione genica e valorizzare al massimo le coorti disponibili in Europa al fine di stabilire il nesso esistente tra la funzione genica e la buona salute o la malattia.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sviluppo di organismi modello e di strumenti transgenici, sviluppo di strumenti di epidemiologia genetica e di protocolli di genotipizzazione standardizzati.

- Bioinformatica: l'obiettivo è consentire ai ricercatori di accedere a strumenti efficaci per gestire ed interpretare le crescenti quantità di dati sui genomi e metterli a disposizione della comunità scientifica in una forma accessibile ed utilizzabile.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sviluppo di risorse e di strumenti bioinformatici per la memorizzazione, l'estrazione e il trattamento di dati; sviluppo di approcci di bioinformatica per la previsione in silico della funzione genica e per la simulazione di reti di regolazione complesse.

ii) Applicazioni della genomica e delle biotecnologie per la salute

L'obiettivo strategico di questa linea d'azione è favorire la competitività dell'industria biotecnologica europea sfruttando l'ingente quantità di dati biologici ottenuti dalla genomica e dai progressi della biotecnologia. La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti:

- Piattaforme tecnologiche per lo sviluppo di nuovi strumenti diagnostici, di prevenzione e terapeutici: l'obiettivo è incoraggiare la collaborazione a livello accademico ed industriale grazie a piattaforme tecnologiche i cui approcci multidisciplinari, basati su tecnologie di punta risultanti dalla ricerca genomica (ad esempio la farmacogenomica), possono contribuire ai progressi delle cure sanitarie e alla riduzione dei costi grazie a diagnosi più precise, cure individualizzate e iter di sviluppo più efficaci per i nuovi medicinali e le nuove terapie, e altri nuovi prodotti delle nuove tecnologie.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sviluppo razionale ed accelerato di medicinali nuovi, più sicuri e più efficaci; sviluppo di nuovi strumenti diagnostici; sviluppo di nuovi test in vitro che sostituiscano la sperimentazione animale; messa a punto e sperimentazione di nuovi strumenti di prevenzione e terapia, come le terapie geniche somatiche, le terapie cellulari (ivi comprese le terapie con cellule staminali) e le immunoterapie.

- Sostegno alla ricerca innovativa nelle «start-up» nel campo della genomica: l'obiettivo è agevolare la creazione in Europa di imprese start-up la cui attività sia essenzialmente di ricerca, contribuire a sostenerle nelle prime fasi di crescita e favorire il loro ulteriore sviluppo in un ambiente multinazionale.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: aspetti innovativi della post-genomica che offrono numerose possibilità di applicazione nel campo della salute e dovrebbero portare a iniziative imprenditoriali nelle start-up.

Per garantire scelte responsabili a livello sociale, l'accettazione del pubblico e lo sviluppo efficace di queste nuove tecnologie, sarà indispensabile una partecipazione attiva e tempestiva dei responsabili della regolamentazione, dei pazienti e della società nel suo insieme.

iii) Applicazioni nel campo della medicina e della sanità pubblica

L'obiettivo strategico di questa linea d'azione è lo sviluppo di nuove strategie di prevenzione e gestione delle patologie umane, a favore di una vita e un invecchiamento sani. Verterà esclusivamente sull'integrazione della genomica nelle strategie mediche più tradizionali al fine di studiare i fattori determinanti delle malattie e della buona salute. La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti:

- Lotta contro il cancro, le malattie cardiovascolari e le malattie rare: l'obiettivo è migliorare la prevenzione e la gestione delle due principali cause di malattia e mortalità in Europa e mettere in comune le risorse di ricerca europee per far fronte alle malattie rare.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: integrazione delle competenze e delle risorse cliniche con i sistemi modello e gli strumenti avanzati corrispondenti della genomica funzionale per progredire concretamente nella prevenzione e la gestione di queste patologie.

- Lotta contro la resistenza ai medicinali: l'obiettivo è affrontare il grave pericolo per la sanità pubblica costituito dagli agenti patogeni resistenti ai medicinali.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: valorizzazione delle conoscenze in materia di genomi microbici e di interazioni tra gli agenti patogeni e gli organismi ospitanti al fine di mettere a punto vaccini e strategie terapeutiche alternative per circoscrivere il problema della resistenza ai medicinali antimicrobici; messa a punto di strategie per un uso ottimale degli antimicrobici; sostegno alla rete comunitaria di sorveglianza epidemiologica e di controllo delle malattie trasmissibili.

- Studio del cervello e lotta contro le malattie del sistema nervoso: l'obiettivo è utilizzare le informazioni sul genoma per comprendere meglio il funzionamento e le disfunzioni del cervello al fine di approfondire la conoscenza dei processi mentali, lottare contro le malattie e i disturbi neurologici e migliorare i processi di riparazione del cervello.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: comprensione dei fondamenti molecolari e cellulari delle funzioni, dei danni, della plasticità e della riparazione del cervello; apprendimento, memoria e cognizione; elaborazione di strategie di prevenzione e gestione delle malattie e dei disturbi neurologici.

- Studio dello sviluppo umano e del processo di invecchiamento: l'obiettivo è comprendere meglio lo sviluppo umano, con particolare attenzione al processo di invecchiamento, per trarne indicazioni fondamentali che consentano di migliorare le strategie in materia di sanità pubblica al fine di promuovere una vita e un invecchiamento sani.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: comprensione dello sviluppo umano, dal concepimento all'adolescenza; studio dei determinanti molecolari e cellulari di un invecchiamento sano, ivi comprese le interazioni con i fattori ambientali, comportamentali e di genere.

iv) *Lotta contro le principali malattie infettive legate alla povertà*

L'obiettivo strategico di questa linea d'azione è far fronte alla situazione di emergenza mondiale causata dalle tre principali malattie infettive — il VHS/AIDS, la malaria e la tubercolosi — mediante lo sviluppo di strategie di intervento efficaci contro queste malattie, in particolare nei paesi in via di sviluppo. Si prevede che i paesi in via di sviluppo saranno partner importanti nell'attuazione di questa linea d'azione, in particolare mediante la Piattaforma europea di test clinici.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sviluppo di modi di intervento possibili promettenti (vaccini, terapie e microbici contro l'HIV) per lottare contro le malattie in questione, finanziando tutta la gamma di attività necessarie, dalla ricerca molecolare di base — grazie alla genomica microbica — ai test preclinici e alla prova di principio (proof-of-principle); creazione di una Piattaforma europea di test clinici per riunire e sostenere le attività di test clinici in Europa, orientati in particolare su interventi da realizzare nei paesi in via di sviluppo; creazione di una rete di prove di terapia dell'AIDS in Europa al fine di migliorare la coerenza e la complementarietà delle prove cliniche su dette terapie in vista dell'utilizzazione in Europa.

1.1.2. **Tecnologie della società dell'informazione**

Le tecnologie della società dell'informazione (TSI) stanno trasformando l'economia e la società: non solo danno vita a nuove modalità di lavoro e a nuovi tipi di imprese, ma offrono anche soluzioni alle principali sfide che caratterizzano la società, ad esempio a livello di salute e assistenza sanitaria, ambiente, sicurezza, mobilità e occupazione; esse hanno inoltre implicazioni di ampia portata sulla nostra vita quotidiana. Il settore delle TSI è ora uno dei più importanti dell'economia, con un fatturato annuo di 2 000 miliardi di EUR e oltre 12 milioni di occupati in Europa.

L'area tematica prioritaria delle TSI contribuirà direttamente a realizzare le politiche europee per la società della conoscenza, secondo le indicazioni del Consiglio di Lisbona del 2000 e del Consiglio di Stoccolma del 2001, che si ritrovano anche nel piano d'azione sulla «e-Europe»: in questo modo si garantirà la leadership dell'Europa nell'ambito delle tecnologie generiche e applicate che sono alla base dell'economia della conoscenza. L'obiettivo è incrementare l'innovazione e la competitività delle imprese e delle industrie europee, contribuendo a garantire maggiori benefici per tutti i cittadini europei.

Successi quali quelli ottenuti in Europa nei settori delle comunicazioni mobili o dell'elettronica di consumo non potranno ripetersi a meno che non vi sia un impegno reale a raggiungere la massa critica nei principali settori della ricerca sulle TSI. Le azioni previste serviranno pertanto a mobilitare la comunità dei ricercatori attorno a obiettivi di medio e lungo termine, favorendo l'integrazione delle attività pubbliche e private su scala europea, al fine di costruire competenze fondamentali e di rafforzare l'innovazione. Tutto questo comporterà attività di RST ad alto rischio e di lungo termine, come lo sviluppo della prossima generazione di sistemi mobili e senza filo oltre la terza generazione (3G), ivi incluse attività di ricerca di sostegno per studiare e sperimentare tecnologie future ed emergenti entro il contesto specifico delle aree prioritarie di ricerca indicate.

Nonostante i consistenti progressi realizzati, siamo ancora lontani dallo sfruttare appieno nella vita reale le potenzialità dei servizi basati sulla conoscenza. I prodotti e i servizi di cui disponiamo sono ancora difficili da usare e fuori dalla portata di troppe persone e il divario digitale (il cosiddetto digital divide) si sta ampliando in Europa e in genere in tutto il mondo. La ricerca si incentrerà sulle tecnologie della futura generazione, nelle quali i computer e le reti saranno integrati nell'ambiente quotidiano, rendendo accessibile una moltitudine di servizi e di applicazioni grazie a interfacce umane di facile impiego. Questo scenario di «intelligenza ambiente» («ambient intelligence») colloca l'utente, l'individuo, al centro dei futuri sviluppi per una società basata sulla conoscenza che sia veramente per tutti, senza esclusioni.

L'area tematica prioritaria delle TSI a sostegno del piano d'azione e-Europe intende contribuire a creare una società basata sull'informazione e sulla conoscenza in tutta Europa, favorendo la partecipazione delle regioni meno sviluppate. Saranno contemplate anche attività che mettano in relazione le attività dell'UE con quelle svolte in ambito internazionale, con l'obiettivo di raggiungere eventualmente un consenso su quest'area tematica a livello mondiale, ad esempio attraverso l'iniziativa sui sistemi di fabbricazione intelligenti (Intelligent Manufacturing Systems — IMS) o il dialogo sui temi dell'affidabilità e della sicurezza di funzionamento, al fine di integrare maggiormente le ricerche svolte dai nuovi Stati associati nelle attività europee e di favorire la cooperazione con i paesi in via di sviluppo.

Priorità di ricerca

i) Ricerca applicata sulle TSI riguardante le principali problematiche sociali ed economiche

L'obiettivo è ampliare la portata e aumentare l'efficienza delle soluzioni basate sulle TSI che affrontano le principali sfide in ambito sociale ed economico, rendendo tali soluzioni accessibili nella maniera più naturale e affidabile, ovunque e in qualsiasi momento, a cittadini, imprese e organizzazioni.

- Ricerca sulle tecnologie destinate ad instaurare un clima di fiducia e sicurezza: l'obiettivo è sviluppare tecnologie che affrontino le principali problematiche connesse alla sicurezza imposte dal mondo «completamente digitale» che si profila e dalla necessità di garantire i diritti degli individui e delle collettività.

La ricerca sarà incentrata sui meccanismi di base della sicurezza e sulla relativa interoperabilità, su processi dinamici di sicurezza, su tecnologie avanzate di crittografia e che potenzino la privacy, su tecnologie di gestione dei patrimoni digitali e su tecnologie in materia di dependability (indicazione di quanto le attività possano dipendere dal sistema) a favore di funzioni di impresa e organizzative nell'ambito di sistemi dinamici e mobili.

- Ricerca nel campo delle problematiche sociali: l'accento è posto sull'«intelligenza ambiente» per garantire che la società dell'informazione includa maggiormente i cittadini, per la realizzazione di sistemi più efficaci di gestione e supporto nei settori della sanità, della sicurezza, della mobilità e dell'ambiente nonché per la conservazione del patrimonio culturale; sarà inoltre sostenuta l'integrazione di molteplici funzionalità in tutti questi settori.

Le attività di ricerca sulla «e-inclusione» si concentreranno su sistemi che consentano l'accesso a tutti, su tecnologie senza barriere che garantiscano la piena partecipazione alla società dell'informazione e su sistemi di assistenza intesi a ripristinare funzionalità o a compensare disabilità, garantendo in tal modo una qualità della vita più elevata per i cittadini con esigenze particolari e per le persone che li assistono. Nel settore della sanità, l'attenzione verrà incentrata su sistemi intelligenti destinati ai professionisti del settore, intesi a fornire ai pazienti un'assistenza e un'informazione sanitaria personalizzate e ad incentivare la promozione della salute e la prevenzione delle malattie nella popolazione in generale. La ricerca riguarderà anche sistemi intelligenti destinati ad aumentare la protezione di persone e cose e a garantire la sicurezza e la salvaguardia delle infrastrutture civili.

Per quanto concerne la mobilità, la ricerca sarà imperniata attorno alle infrastrutture per i veicoli e ai sistemi portabili, al fine di garantire sicurezza, comfort ed efficienza integrati e consentire servizi avanzati di logistica, infomobilità e servizi basati sulla localizzazione (di utenti/veicoli). La ricerca nel settore dell'ambiente si incentrerà sui sistemi basati sulla conoscenza per la gestione delle risorse naturali e per la prevenzione dei rischi e la gestione delle crisi. Nel campo delle attività del tempo libero, la ricerca si svilupperà attorno a sistemi intelligenti e mobili e alla relativa applicazione all'intrattenimento e al turismo. Per quanto riguarda il patrimonio culturale, le attività riguarderanno principalmente i sistemi intelligenti in grado di garantire un accesso dinamico e la conservazione di risorse culturali e scientifiche materiali e immateriali.

- Ricerche inerenti le problematiche del lavoro e delle imprese: l'obiettivo è fornire alle imprese, agli individui, alle amministrazioni pubbliche e ad altre organizzazioni gli strumenti per contribuire appieno e trarre beneficio da una società basata sulla conoscenza che risulti affidabile, migliorando al contempo la qualità del lavoro e della vita lavorativa, e incentivare la formazione continua per migliorare la specializzazione sul lavoro. La ricerca mirerà inoltre a comprendere meglio le cause e gli impatti socioeconomici connessi con lo sviluppo delle TSI.

La ricerca sull'e-business e sull'e-government (o pubblica amministrazione in linea) sarà essenzialmente destinata a fornire alle organizzazioni europee, pubbliche e private, e soprattutto alle PMI, sistemi e servizi interoperabili per potenziare le capacità di innovazione, la creazione di valore e prestazioni competitive nell'economia della conoscenza; essa mirerà inoltre a sostenere nuovi ecosistemi in campo economico (i cosiddetti «business ecosystems»). Le attività di ricerca riguardanti la gestione delle conoscenze delle organizzazioni mireranno a favorire l'innovazione e la capacità di risposta organizzativa attraverso l'estrapolazione, la condivisione, lo scambio e la distribuzione di conoscenze. Le attività riguardanti il commercio elettronico e mobile dovranno mirare ad applicazioni e servizi interoperabili e multimediali da fornire attraverso reti eterogenee; tra queste attività figureranno scambi, collaborazioni e flussi di lavoro senza barriere temporali o geografiche e servizi elettronici riguardanti l'intero ciclo di creazione di valore di un'ampia gamma di prodotti e servizi.

La ricerca riguardante l'e-work (o lavoro elettronico) sarà incentrata su nuove concezioni di luogo di lavoro che inglobano tecnologie innovative volte ad agevolare la creatività e la collaborazione; sull'incremento dell'efficienza di utilizzo delle risorse e sull'estensione delle opportunità di lavoro a tutti i membri delle comunità locali. Le attività sull'e-learning (o apprendimento per via elettronica) riguarderanno principalmente l'accesso all'apprendimento e la fornitura di percorsi di apprendimento personalizzati, oltre che ambienti di apprendimento avanzati nelle scuole, nelle università e sul posto di lavoro che sfruttino gli sviluppi dell'«intelligenza ambiente».

- Soluzione di problemi complessi nel campo della scienza, dell'ingegneria, delle imprese e per la società: si tratta di sviluppare tecnologie che sfruttino le risorse di elaborazione e di archiviazione distribuite in località geograficamente distanti, e di renderle accessibili, senza soluzione di continuità, per la risoluzione di problemi complessi in ambito scientifico, industriale, imprenditoriale e nella società. Tra i settori di applicazione si annoverano l'ambiente, l'energia, la sanità, i trasporti, l'ingegneria industriale, la finanzia e i nuovi media.

Le attività di ricerca saranno incentrate su nuovi modelli di calcolo, compresi GRID di calcolo e informazione, le tecnologie peer-to-peer e il relativo middleware per utilizzare risorse altamente distribuite di calcolo e archiviazione su vasta scala e per sviluppare piattaforme scalabili, affidabili e sicure. Saranno compresi nuovi strumenti e metodi di programmazione collaborativi a sostegno dell'interoperabilità delle applicazioni e strumenti di nuova generazione per la simulazione, la visualizzazione e l'estrazione di dati.

ii) *Infrastrutture di comunicazione e calcolo*

Gli obiettivi sono i seguenti: consolidare e sviluppare ulteriormente i punti di forza europei, quali le comunicazioni mobili, l'elettronica di consumo e il software incorporato e migliorare le prestazioni, l'efficacia rispetto ai costi, la funzionalità e le capacità adattative delle tecnologie di comunicazione e di calcolo.

- Tecnologie di comunicazione e di rete: l'obiettivo è sviluppare sistemi e reti mobili e senza filo di nuova generazione che consentano ovunque una connessione ottimale ai servizi, oltre che reti interamente in fibra ottica per aumentare la trasparenza e la capacità delle reti, soluzioni per migliorare l'interfunzionamento e l'adattabilità delle reti e tecnologie per l'accesso personalizzato a sistemi audiovisivi in rete.

Le attività su sistemi terrestri e via satellite ⁽¹⁾, sui sistemi e sulle reti mobili e senza filo oltre la terza generazione (3G) si incentreranno sulla prossima generazione di tecnologie, per garantire una cooperazione e un interfunkionamento senza soluzione di continuità a livello di servizi e di controlli delle tecnologie multiple senza filo che utilizzano una piattaforma IP (Internet Protocol) comune, oltre che su protocolli, strumenti e tecnologie nuovi basati su un utilizzo efficiente dello spettro delle frequenze per costruire dispositivi, sistemi e reti senza filo, riconfigurabili e che supportino il protocollo IP.

Le attività di ricerca in merito alle reti interamente in fibra ottica riguarderanno principalmente la gestione dei canali di trasmissione a lunghezza d'onda ottica che consentano di realizzare e fornire servizi all'insegna della flessibilità e della velocità e soluzioni per applicare le fibre ottiche alle LAN. La ricerca sulle soluzioni di rete interoperabili, compresa la gestione delle reti punto a punto, supporteranno la fornitura e l'interfunktionamento di servizi generici e l'interoperabilità tra reti e piattaforme eterogenee; tra le attività figureranno reti programmabili per l'attribuzione adattativa e in tempo reale di risorse di rete e migliori capacità di gestione dei servizi da parte degli utenti.

La ricerca riguarderà anche le tecnologie che consentono un accesso personalizzato a sistemi e applicazioni audiovisivi in rete e piattaforme e reti di servizi forniti su vari media, architetture televisive digitali affidabili e dispositivi in grado di elaborare, codificare, archiviare, rilevare e visualizzare segnali e oggetti multimediali ibridi in 3D.

- Tecnologie di software, servizi e sistemi distribuiti: l'obiettivo è sviluppare nuove tecnologie di software, ambienti per la creazione di servizi multifunzionali e strumenti per il controllo di complessi sistemi distribuiti per la realizzazione di un quadro di «intelligenza ambiente» e per far fronte alla crescita e alla diffusione previste delle applicazioni e dei servizi.

La ricerca riguarderà principalmente nuove tecnologie per il software, sistemi e servizi che affrontino gli aspetti della componibilità, della scalabilità, dell'affidabilità, della solidità e dell'autoadattamento. Le attività riguarderanno anche il middleware per la gestione, il controllo e l'impiego di risorse interamente distribuite. Le attività sugli ambienti per la creazione di servizi multifunzionali e su nuove configurazioni per componenti mireranno a sviluppare la funzionalità dei servizi, compresa la metainformazione, la semantica e la tassonomia dei vari elementi costitutivi. Nuove strategie, algoritmi e strumenti per la progettazione, la creazione di prototipi e il controllo sistematici e accurati di sistemi distribuiti complessi verranno trattati ad esempio con dispositivi di controllo incorporati e con la diffusione delle capacità di elaborazione nell'ambiente («ubiquitous computing»). Tra le attività figureranno anche tecniche cognitive per il riconoscimento di oggetti ed eventi generici.

iii) Componenti e microsistemi

- Micro-, nano- e optoelettronica: l'obiettivo prefissato è ridurre i costi, aumentare le prestazioni e migliorare la riconfigurabilità, la scalabilità, l'adattabilità e le capacità di autoadeguamento di componenti e sistemi su microprocessore nei settori della microelettronica, della nanoelettronica e dell'optoelettronica.

La ricerca mirerà essenzialmente a spingersi ai limiti delle tecnologie di processo CMOS e delle relative apparecchiature e ad aumentare la funzionalità, le prestazioni e l'integrazione delle funzioni dei dispositivi. In quest'ambito verranno studiate tecnologie di processo, tipi, materiali e architetture alternativi per i dispositivi onde far fronte alla domanda nel campo delle comunicazioni e del calcolo. Particolare importanza verrà attribuita a progetti a frequenza radioelettrica, a segnale misto e a bassa potenza. Le attività riguardanti le componenti funzionali ottiche, optoelettroniche e fotoniche includeranno dispositivi e servizi per l'elaborazione delle informazioni, la comunicazione, la commutazione, l'archiviazione, il rilevamento e la formazione di immagini. La ricerca sui nanodispositivi a livello di elettroni e sui dispositivi di elettronica molecolare mirerà a quelli che promettono un'ampia funzionalità e che presentano potenzialità sotto il profilo dell'integrazione e della produzione di massa.

- Micro- e nanotecnologie, microsistemi, display: l'obiettivo è migliorare l'efficacia rispetto ai costi, le prestazioni e la funzionalità di sottosistemi e microsistemi e aumentare il livello di integrazione e di miniaturizzazione, consentendo così una migliore interfaccia con sistemi e servizi circostanti e collegati in rete.

La ricerca verterà principalmente su nuove applicazioni e funzioni che sfruttino interazioni multidisciplinari (in settori quali l'elettronica, la meccanica, la chimica, la biologia, ecc.), unite all'uso di micro- e nanostrutture e di nuovi materiali. Si tratta di sviluppare microsistemi innovativi, efficaci rispetto ai costi e affidabili, oltre che moduli di sottosistemi riconfigurabili e miniaturizzati. Tra le attività figureranno anche display a basso costo, in grado di visualizzare molte informazioni e a risoluzione più elevata, sensori avanzati, compresi sensori di visione e biometrici a basso costo, e dispositivi tattili. La ricerca nel campo dei nanodispositivi e dei nanosistemi riguarderà lo sfruttamento di fenomeni, processi e strutture di base che promettono un tipo di rilevamento o di funzionalità attuativa nuovo o migliorato, nonché l'integrazione del medesimo in fase di fabbricazione.

⁽¹⁾ Le attività sulle comunicazioni via satellite sono condotte in coordinamento con le attività della priorità 4, «Aeronautica e spazio».

iv) *Tecnologie della conoscenza e delle interfacce*

L'obiettivo è migliorare l'utilizzabilità delle applicazioni e dei servizi di TSI e l'accesso alla conoscenza che essi rappresentano per favorirne una più ampia adozione e una diffusione più veloce.

- *Tecnologie della conoscenza e contenuto digitale*: l'obiettivo è fornire soluzioni automatizzate per creare e organizzare spazi virtuali di conoscenza (quali memorie collettive) per incentivare contenuti, servizi e applicazioni mediatici radicalmente nuovi.

Le attività saranno imperniate sulle tecnologie a supporto del processo di acquisizione e modellazione, rappresentazione e visualizzazione, interpretazione e condivisione delle conoscenze. Queste funzioni saranno integrate in nuovi sistemi su base semantica e informati del contesto, compresi strumenti cognitivi e basati su agenti. Le attività di ricerca riguarderanno risorse di conoscenza scalabili e ontologie per facilitare l'interoperabilità dei servizi e consentire di realizzare le applicazioni del web semantico di prossima generazione. La ricerca affronterà infine le tecnologie a sostegno della progettazione, creazione, gestione e pubblicazione del contenuto multimediale, attraverso reti e dispositivi fissi e mobili, che siano in grado di autoadeguarsi alle aspettative degli utenti. L'obiettivo è stimolare la creazione di un ricco contenuto interattivo per la trasmissione personalizzata e per applicazioni avanzate e affidabili nel campo dei media e dell'intrattenimento.

- *Interfacce e superfici intelligenti*: l'obiettivo è garantire modalità più efficaci di accesso alle informazioni di tipo diffuso e modalità più semplici e naturali di interazione con gli strumenti intelligenti che ci circondano.

La ricerca verterà essenzialmente su interfacce e superfici interattive di tipo naturale, adattativo e multisensoriale, per un contesto ambiente consapevole della nostra presenza, della nostra personalità e delle nostre esigenze, e che sia in grado di rispondere in maniera intelligente ai gesti e al parlato. L'obiettivo è mascherare la complessità delle tecnologie consentendo un'interazione senza soluzione di continuità tra persone e dispositivi, oggetti fisici e virtuali e la conoscenza incorporata negli ambienti quotidiani.

Le attività di ricerca riguarderanno inoltre le tecnologie per l'accesso e la comunicazione multilingui e multiculturali atti a favorire la prestazione tempestiva di servizi interattivi e ad alto contenuto di informazioni all'insegna dell'efficacia rispetto ai costi, per soddisfare le richieste personali, professionali e commerciali di tutti i componenti di comunità caratterizzate da lingue e culture differenti.

1.1.3. ***Nanotecnologie, materiali intelligenti e nuovi processi di produzione***

La doppia transizione verso una società della conoscenza ed una società dello sviluppo sostenibile richiede nuovi paradigmi di produzione e nuovi concetti di prodotti-servizi. È necessario che l'insieme del settore della produzione in Europa passi da approcci basati sulle risorse a strategie fondate sulle conoscenze, dalla quantità alla qualità, da prodotti monouso fabbricati in serie a prodotti-servizi fabbricati su richiesta, multiuso e suscettibili di miglioramenti incrementali; da prodotti «materiali e reali» a prodotti, processi e servizi «immateriali» a forte valore aggiunto.

Questi cambiamenti sono accompagnati da mutazioni profonde delle strutture industriali e da una forte presenza di imprese innovative, competenti nel campo delle reti e delle nuove tecnologie ibride che associano le nanotecnologie, le scienze dei materiali, l'ingegneria, le tecnologie dell'informazione, le scienze biologiche e quelle ambientali. Quest'evoluzione comporta una stretta collaborazione tra le discipline scientifiche tradizionali. I notevoli progressi nel settore industriale si basano anch'essi su una forte sinergia tra la tecnologia e l'organizzazione, essendo le prestazioni nell'uno e nell'altro settore tributarie di nuove competenze.

Le soluzioni tecnologiche valide devono essere concepite in una fase sempre più anticipata dei processi di progettazione e produzione; in questo campo i nuovi materiali e le nanotecnologie svolgeranno un ruolo determinante in qualità di motori dell'innovazione. Questa situazione richiede un cambiamento di prospettiva temporale (da breve a lungo termine) per le attività di ricerca comunitarie e, per quanto riguarda l'innovazione, il passaggio da strategie graduali a strategie caratterizzate da veri e propri passi avanti. La ricerca comunitaria trarrà ampi benefici dalla dimensione internazionale.

Priorità di ricerca

i) *Nanotecnologie*

Le nanotecnologie costituiscono un nuovo approccio della scienza e dell'ingegneria dei materiali. L'Europa occupa, nel campo delle nanoscienze, una posizione importante che deve trasformarsi in un vero e proprio vantaggio concorrenziale per l'industria europea. L'obiettivo è duplice: promuovere la creazione di un'industria europea delle nanotecnologie caratterizzata da una forte attività di RST e incentivare l'adozione delle nanotecnologie nei settori industriali esistenti. La ricerca potrà essere a lungo termine e comportare un rischio elevato, ma sarà orientata sulle applicazioni industriali. Si perseguirà una politica attiva di incentivazione delle imprese industriali e delle PMI, ivi comprese le start-up, in particolare mediante la promozione di strette interazioni tra l'industria e la ricerca grazie a consorzi che realizzeranno progetti caratterizzati da una rilevante massa critica.

- Ricerca interdisciplinare a lungo termine per la comprensione dei fenomeni, il controllo dei processi e lo sviluppo di strumenti di ricerca: l'obiettivo è ampliare la base delle conoscenze generiche su cui si fondano le nanoscienze e le nanotecnologie orientate alle applicazioni e sviluppare strumenti e tecniche di ricerca di punta.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: fenomeni su scala molecolare e mesoscopica; materiali e strutture auto-assemblanti; meccanismi e motori molecolari e biomolecolari; approcci pluridisciplinari e inediti per integrare i progressi realizzati nei materiali e nei processi inorganici, organici e biologici.

- Nanobiotecnologie: l'obiettivo è sostenere la ricerca relativa all'integrazione di entità biologiche e non biologiche, aprendo così nuovi orizzonti in numerose applicazioni, ad esempio come i processi industriali ed i sistemi di analisi medica ed ambientale.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: microlaboratori su chip (lab-on-chip), interfacce con entità biologiche, nanoparticelle modificate in superficie, tecniche avanzate di somministrazione di medicinali e altri settori di integrazione dei nanosistemi e della microelettronica in entità biologiche; trattamento, manipolazione e individuazione di molecole e complessi biologici, individuazione elettronica di entità biologiche, microfluidica, attivazione e controllo della crescita di cellule su substrati.

- Tecniche di nanoingegneria per la creazione di materiali e componenti: l'obiettivo è la concezione di materiali funzionali e strutturali nuovi ad alto rendimento mediante il controllo della loro nanostruttura e lo sviluppo delle tecnologie per la produzione ed il trattamento di detti materiali.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: leghe e composti nanostrutturati, materiali polimeri funzionali avanzati e materiali funzionali nanostrutturati.

- Sviluppo di dispositivi e strumenti di manipolazione e controllo: l'obiettivo è sviluppare una nuova generazione di strumenti di analisi e fabbricazione su scala nanometrica. L'obiettivo indicativo è il raggiungimento di una dimensione o risoluzione dell'ordine di 10 nm.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: una serie di tecniche avanzate per la fabbricazione su scala nanometrica (tecniche basate sulla litografia o la microscopia); tecnologie, metodologie e strumenti rivoluzionari che sfruttino le proprietà autoassemblanti della materia e consentano lo sviluppo di macchine su scala nanometrica.

- Applicazioni in settori quali la sanità, la chimica, l'energia, l'ottica e l'ambiente: l'obiettivo è valorizzare il potenziale delle nanotecnologie in applicazioni rivoluzionarie mediante l'integrazione dei risultati della ricerca sui materiali e dei dispositivi tecnologici in un contesto industriale.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: modellizzazione computazionale, tecnologie avanzate di produzione; sviluppo di materiali innovativi con caratteristiche migliorate.

ii) *Materiali intelligenti*

I nuovi materiali ad elevato contenuto di conoscenze, che offrono nuove potenzialità e migliori prestazioni, saranno i motori fondamentali dell'innovazione nelle tecnologie, i dispositivi e i sistemi a vantaggio dello sviluppo sostenibile e della competitività nei settori quali i trasporti, l'energia, la medicina, l'elettronica e l'edilizia. Per garantire all'Europa una posizione di forza sui mercati tecnologici emergenti, che dovrebbero crescere di uno o due ordini di grandezza nel prossimo decennio, è necessario mobilitare i vari operatori nell'ambito di partenariati di RST d'avanguardia, che comprende anche la ricerca ad alto rischio, e mediante l'integrazione tra ricerca sui materiali e applicazioni industriali.

- Sviluppo delle conoscenze fondamentali: l'obiettivo è comprendere alcuni fenomeni fisico-chimici e biologici complessi, utili per la conoscenza e il trattamento dei materiali intelligenti con l'ausilio di strumenti teorici, di sperimentazione e modellazione. Ciò fornirà la base per la sintetizzazione di strutture complesse o autoassemblanti di dimensioni più ampie, dotate di determinate caratteristiche fisiche, chimiche o biologiche.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: attività a lungo termine, interdisciplinari e ad alto rischio industriale per progettare e sviluppare nuove strutture con caratteristiche definite; sviluppo dell'ingegneria supramolecolare e macromolecolare basata sulla sintesi, valorizzazione e utilizzazioni potenziali di molecole nuove estremamente complesse e dei loro composti.

- Tecnologie associate alla produzione e alla trasformazione dei nuovi materiali: l'obiettivo è la produzione sostenibile di nuovi materiali «intelligenti» che siano dotati di funzionalità su misura e consentano la costruzione di macrostrutture. Questi materiali nuovi, destinati ad applicazioni multisettoriali, dovrebbero incorporare caratteristiche integrate da utilizzare in determinate circostanze, nonché proprietà globalmente rafforzate o caratteristiche di barriera e di superficie rafforzate ai fini di una migliore prestazione.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: nuovi materiali, materiali artificiali ed auto-riparabili; tecnologie trasversali, ivi comprese la scienza e l'ingegneria delle superfici.

- Ingegneria a sostegno dello sviluppo dei materiali: l'obiettivo è colmare il divario esistente tra «produzione delle conoscenze» e «uso delle conoscenze», per rimediare alle debolezze dell'industria europea per quanto riguarda l'integrazione dei materiali e della fabbricazione. A tal fine, si svilupperanno nuovi strumenti che consentano la produzione di nuovi materiali in un contesto di competitività sostenibile.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: aspetti inerenti all'ottimizzazione della progettazione dei materiali, dei trattamenti e degli strumenti; prove, convalida e ampliamento di scala (up-scaling) dei componenti meccanici; integrazione di strategie che tengano conto del ciclo di vita, dell'obsolescenza, della biocompatibilità e dell'eco-efficienza.

iii) Nuovi processi di produzione

Nuovi processi di produzione più flessibili, integrati, sicuri e non inquinanti potranno risultare da vere e proprie innovazioni realizzate a livello organizzativo e tecnologico che consentiranno lo sviluppo di prodotti, processi e servizi nuovi e, nello stesso tempo, una riduzione dei costi (interni ed esterni). L'obiettivo è dotare i sistemi industriali futuri degli strumenti necessari per una progettazione del ciclo di vita, una produzione, un uso ed un recupero efficaci dei prodotti, nonché di modelli organizzativi adeguati e di modalità perfezionate di gestione delle conoscenze.

- Sviluppo di sistemi di fabbricazione flessibili e intelligenti: l'obiettivo è incoraggiare la transizione dell'industria verso un'organizzazione della produzione e dei sistemi basata maggiormente sulle conoscenze e verso una filosofia della produzione più olistica che tenga conto non solo del software e dell'hardware, ma anche degli individui e del modo in cui imparano e condividono le conoscenze.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: processi e sistemi di produzione innovativi, affidabili, intelligenti ed efficaci rispetto ai costi e loro integrazione nella fabbrica del futuro; integrazione di tecnologie ibride basate su nuovi materiali e loro trattamento, microsistemi ed automazione, apparecchiature di produzione di alta precisione, nonché integrazione delle tecnologie dell'informazione, e della comunicazione, del rilevamento e del controllo.

- Ricerca sistemica e controllo dei rischi: l'obiettivo è contribuire a migliorare la sostenibilità dei sistemi industriali e a ridurre in modo significativo e misurabile l'impatto sull'ambiente e sulla salute, grazie a nuove strategie industriali e al miglioramento del rendimento e del consumo delle risorse.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sviluppo di dispositivi e sistemi nuovi per una produzione pulita e sicura caratterizzata da una minore produzione di carbonio; maggiore responsabilizzazione delle imprese per quanto riguarda i loro prodotti, consumo delle risorse e gestione dei rifiuti industriali; studio delle interazioni «produzione-utilizzazione-consumo» e delle implicazioni socio-economiche.

- Ottimizzazione del ciclo di vita dei sistemi, dei prodotti e dei servizi industriali: I prodotti e la produzione, oltre a soddisfare i requisiti di intelligenza, efficacia rispetto ai costi, sicurezza e pulizia, dovrebbero essere maggiormente orientati sul ciclo di vita e i servizi. Si tratta soprattutto di definire nuovi concetti industriali basati su strategie del ciclo di vita che consentano la produzione di nuovi prodotti, l'innovazione organizzativa, la gestione efficace dell'informazione e la sua trasformazione in conoscenze sfruttabili nell'ambito della catena di valore.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sistemi innovativi prodotti-servizi che ottimizzano la catena di valore «concezione-produzione-servizio-fine del ciclo di vita» grazie allo sviluppo e all'utilizzazione di tecnologie ibride e di nuove strutture organizzative.

1.1.4. *Aeronautica e spazio*

Nel corso degli ultimi decenni, grazie alle sue eccezionali capacità tecnologiche ed industriali nel campo dell'aeronautica e dello sfruttamento dello spazio, l'Europa ha contribuito in svariati modi al mantenimento del livello di vita dei cittadini europei e alla crescita e allo sviluppo economico nel suo territorio e nel mondo intero. I benefici economici che ne derivano si traducono in posti di lavoro più qualificati e in un'eccedenza della bilancia commerciale e possono esercitare un effetto leva eccezionale sulla competitività di altri settori economici collegati.

Sebbene l'aeronautica e lo spazio siano due settori distinti, presentano caratteristiche comuni; si tratta, infatti, di settori ad alto contenuto di R&S, con tempi di esecuzione lunghi e forti esigenze in termini di investimenti. L'agguerrita concorrenza, l'importanza strategica e i vincoli ambientali sempre più rigorosi impongono uno sforzo eccezionale per aumentare il livello di eccellenza tecnologica, consolidando e concentrando le attività di RST in Europa, allo scopo ultimo di servire meglio la società.

La ricerca aeronautica sarà programmata in funzione dell'«Agenda strategica europea» (SRA) approvata da tutte le parti a livello europeo in seno al nuovo Advisory Council for Aeronautics Research in Europe (consiglio consultivo per la ricerca sull'aeronautica in Europa) che fungerà anche da base di programmazione per i programmi nazionali. Ne risulterà una maggiore complementarietà e cooperazione tra le attività nazionali e comunitarie in questo settore. La strategia europea per lo spazio fungerà da riferimento per quanto riguarda la pianificazione della ricerca in questo campo, allo scopo di riunire gli operatori principali intorno a progetti di interesse comune, pur mantenendo collegamenti stretti con le attività di RST svolte altrove (agenzie spaziali, Eurocontrol e industria). Infine, si esamineranno le possibilità offerte dalle disposizioni pertinenti del trattato per sostenere, qualora possibile, queste attività.

Priorità di ricerca

i) *Aeronautica*

Nella relazione «Vision 2020», i leader europei del settore hanno evidenziato la necessità di ottimizzare le attività di ricerca nazionali e comunitarie intorno ad una visione comune e ad obiettivi di ricerca strategici. Conformemente a queste raccomandazioni, la ricerca si concentrerà sulle quattro grandi linee indicate qui di seguito e riguarderà gli aeromobili commerciali di media e grande dimensione, ivi compresi i loro sistemi e componenti, nonché gli elementi dei sistemi di gestione del traffico situati a bordo e a terra.

- Rafforzare la competitività: l'obiettivo è consentire ai tre settori dell'industria aeronautica — cellula, motori e attrezzature — di rafforzare la loro competitività riducendo, a breve e a lungo termine, rispettivamente, i loro costi di sviluppo del 20 e del 50 % e i costi diretti di funzionamento del 20 e del 50 %, aumentando nel contempo il comfort dei passeggeri.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sistemi e processi di progettazione integrata per la realizzazione del concetto di impresa estesa e multisito e per tecnologie di produzione più intelligenti; nuove configurazioni di aeromobili, aerodinamica, materiali e strutture avanzati, tecnologie dei motori; sistemi meccanici, elettrici e idraulici; miglioramento delle condizioni ambientali in cabina e utilizzazione di servizi multimediali per migliorare il comfort dei passeggeri.

- Ridurre l'impatto ambientale dovuto al rumore e alle emissioni dei motori: Per quanto riguarda le emissioni, si tratta di conseguire gli obiettivi stabiliti a Kyoto e compensare il futuro aumento del traffico aereo riducendo del 50 % le emissioni di CO₂ a lungo termine e del 20 e dell'80 % le emissioni di NO_x, a breve e a lungo termine. Per quanto attiene all'inquinamento acustico, si tratta di limitare la rumorosità al di fuori della zona aeroportuale, riducendo i livelli di rumore di 4-5 dB a breve termine e di 10 dB a lungo termine.

I lavori riguarderanno: concetti di combustione e propulsione a basso livello di emissioni, tecnologie dei motori e sistemi di controllo associati, concetti aerodinamici a bassa resistenza aerodinamica, strutture cellulari leggere e materiali resistenti a temperature elevate, nonché procedure operative di volo perfezionate; tecnologie del motore e del gruppo propulsore, aeroacustica per la riduzione del rumore a livello della cellula, sistemi avanzati di controllo del rumore, procedure operative di volo nei pressi degli aeroporti.

- Rafforzare la sicurezza degli aeromobili: L'obiettivo è ridurre di metà il numero di incidenti a breve termine, e ad un quinto a lungo termine al fine di compensare la forte crescita del traffico aereo.

Per quanto riguarda la sicurezza preventiva, la ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: studio di modelli sistemici di sicurezza, miglioramento dei sistemi «fault-tolerant» (con tolleranza di errori) e della progettazione della cabina di pilotaggio orientata sulla persona che offra all'equipaggio la consapevolezza delle situazioni controllabili. Le ricerche sull'attenuazione degli effetti degli incidenti riguarderà i materiali e le strutture perfezionati, nonché i sistemi di sicurezza avanzati.

- Aumentare la capacità operativa e la sicurezza del sistema di trasporto aereo: Si intende ottimizzare l'utilizzazione dello spazio aereo e degli aeroporti, e pertanto ridurre i ritardi, grazie ad un sistema europeo integrato di gestione del traffico aereo senza soluzione di continuità che agevolerebbe la realizzazione del «Cielo unico europeo».

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: dispositivi di aiuto automatizzati e sistemi di comunicazione, navigazione e sorveglianza a bordo e a terra e procedure operative di volo che consentano l'introduzione di nuovi concetti, in particolare quello del «volo libero» (free-flight) in seno al futuro sistema europeo ATM.

ii) Spazio

L'obiettivo è contribuire all'attuazione della strategia europea per lo spazio, in particolare orientando e concentrando gli sforzi, in collaborazione con l'ESA e con gli Stati membri, su un numero ridotto di azioni congiunte di interesse comune. Si porrà l'accento sulle attività che integrano le attività delle agenzie spaziali (integrazione dei sistemi/servizi terrestri e spaziali e dimostrazione di servizi end-to-end). Queste attività riguarderanno i settori seguenti:

- Galileo: il sistema europeo di navigazione satellitare Galileo, sviluppato dall'impresa comune in stretta cooperazione con l'Agenzia spaziale europea, sarà pienamente operativo nel 2008. I servizi forniti da questa infrastruttura copriranno un'ampia gamma di attività nella società europea. La disponibilità di servizi precisi di navigazione e di misurazione del tempo avranno incidenze notevoli in numerosi settori.

L'Europa deve assolutamente acquisire la competenza e le conoscenze necessarie per valorizzare questa tecnologia emergente nel modo più efficace.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: messa a punto di concetti, sistemi e strumenti multi-settoriali che si basano sulla fornitura di servizi precisi di navigazione e misurazione del tempo; diffusione di servizi di alta qualità, coerenti e senza soluzione di continuità in tutti i tipi di ambiente (urbano, interno ed esterno, terrestre, marittimo, aereo, ecc.) in sinergia con la fornitura di altri servizi (telecomunicazioni, sorveglianza, osservazione, ecc.).

- GMES: si intende incentivare lo sviluppo di mercati per i servizi satellitari di informazione mettendo a punto tecnologie che colmino il divario tra domanda e offerta.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sensori, dati e modelli informativi sviluppati in Europa e altrove, e sviluppo di prototipi di servizi operativi che rispondano a domande di tipo specifico (ad esempio, ambiente globale, uso del suolo, desertificazione, gestione delle catastrofi). La ricerca, anche sull'acquisizione dei dati, l'assemblaggio e la qualificazione di modelli che combinano dati spaziali e terrestri in un sistema integrato d'informazione operativo, utilizzerebbero dati satellitari forniti, ad esempio, da Envisat, dai futuri progetti Earth Watch e da altri sistemi.

- Telecomunicazioni satellitari: le telecomunicazioni satellitari dovrebbero essere integrate nel settore più vasto dei sistemi di telecomunicazione, in particolare i sistemi terrestri ⁽¹⁾.

1.1.5. **Sicurezza alimentare e rischi per la salute**

Quest'area prioritaria è destinata a garantire la salute e il benessere dei cittadini europei grazie ad una migliore comprensione dell'impatto dell'alimentazione e dei fattori ambientali sulla salute umana e a offrire loro prodotti alimentari più sicuri e sani, ivi compresi i prodotti del mare, avvalendosi di sistemi produttivi agricoli e alieutici integrati e perfettamente controllati. Riconsiderando l'approccio tradizionale «dai campi alla tavola», quest'area tematica prioritaria mira a garantire che la protezione dei consumatori sia il motore fondamentale dello sviluppo di nuove catene di produzione alimentare più sicure per gli esseri umani e gli animali, cioè «dalla tavola ai campi».

Questa strategia orientata sull'utilizzatore finale, è presente nei sette obiettivi specifici di ricerca. Si concederà la priorità a strategie di ricerca integrata che affrontino nello stesso tempo più obiettivi specifici.

Priorità di ricerca

- Epidemiologia delle malattie legate all'alimentazione e delle predisposizioni genetiche: l'obiettivo è studiare le complesse interazioni tra il consumo di alimenti ed il metabolismo, il sistema immunitario, il patrimonio genetico e i fattori ambientali per individuare i principali fattori di rischio e mettere a punto basi di dati comuni a livello europeo.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: studi epidemiologici sull'impatto del regime alimentare, della composizione dei prodotti alimentari e dello stile di vita sulla salute e la prevenzione o lo sviluppo di patologie, allergie e disturbi specifici; metodi di misurazione ed analisi della composizione dei prodotti alimentari e dell'assunzione di alimenti, modelli di valutazione dei rischi, epidemiologici e di intervento; impatto della variabilità genetica grazie ai progressi ottenuti nella genomica funzionale.

- Impatto dell'alimentazione, in particolare dei prodotti contenenti organismi geneticamente modificati, sulla salute: l'obiettivo è fornire la base scientifica per il miglioramento della salute tramite l'alimentazione e mettere a punto nuovi alimenti sani, grazie ad una migliore conoscenza del metabolismo degli alimenti e alla valorizzazione delle possibilità offerte dalla proteomica e dalle biotecnologie.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: relazioni complessive tra regime alimentare e salute, componenti alimentari, effetti degli agenti patogeni, degli inquinanti chimici e dei nuovi agenti di tipo prione sulle funzioni fisiologiche; profilassi; esigenze in termini di nutrienti e strategie di intervento a favore della salute; fattori alla base dell'atteggiamento dei consumatori nei confronti dei prodotti alimentari e della produzione di alimenti; proprietà degli alimenti che favoriscono una buona salute; metodologie di valutazione dei rischi/benefici dei nutrienti e dei composti bioattivi; particolarità delle varie classi di età, in particolare dei consumatori anziani.

- Procedure di «rintracciabilità», in particolare in relazione agli organismi geneticamente modificati, ivi compresi i sistemi basati sui recenti sviluppi nel campo della biotecnologia: l'obiettivo è rafforzare la base scientifica e tecnologica al fine di garantire una rintracciabilità totale, dall'origine delle materie prime alla commercializzazione dei prodotti alimentari, e di aumentare così la fiducia del consumatore nell'approvvigionamento alimentare.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: sviluppo, convalida e armonizzazione di tecnologie e metodologie destinate a garantire una rintracciabilità totale lungo l'intera catena alimentare; scaling-up (ampliamento di scala), attuazione e convalida di metodi lungo intere catene alimentari; garanzia di autenticità; validità dell'etichettatura e nuovi criteri di HACCP (Analisi dei rischi e controllo dei punti critici.)

- Metodi di analisi ed individuazione dei contaminanti chimici e dei microorganismi patogeni (virus, batteri, parassiti e nuovi agenti come i prioni): l'obiettivo è contribuire allo sviluppo, miglioramento, convalida ed armonizzazione di strategie di campionamento e misurazione affidabili ed efficaci rispetto ai costi per il controllo della sicurezza dei prodotti alimentari e degli alimenti destinati all'alimentazione animale e la produzione di dati precisi per l'analisi dei rischi.

⁽¹⁾ Visti i collegamenti stretti esistenti tra i satelliti di comunicazione e le tecnologie terrestri, i lavori relativi a questo settore sono presentati tra le azioni dell'area tematica prioritaria «Tecnologie della società dell'informazione».

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: metodi e norme per l'analisi e l'individuazione di agenti patogeni e contaminanti chimici presenti negli alimenti, ivi compresi gli aspetti prenormativi; modellizzazione e opzioni per migliorare le strategie esistenti di prevenzione e di verifica delle misure; testi di rilevamento e mappatura geografica dei prioni; trasferimento materiale di prioni e influenze ambientali.

- Metodi di produzione più sicuri e alimenti più sani, ivi compresi quelli basati sulle biotecnologie e i processi dell'agricoltura biologica: l'obiettivo è mettere a punto sistemi agricoli con input minori e processi di trasformazione perfezionati al fine di produrre prodotti alimentari destinati all'alimentazione umana e animale più sicuri e sani, migliorando nel contempo la qualità di questi prodotti grazie alle tecnologie innovative.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: valutazione individuale e comparativa degli aspetti di sicurezza, qualità e competitività, della produzione, della trasformazione e dei prodotti alimentari convenzionali, biologici e a base di OGM, e loro miglioramento mediante un migliore trattamento degli animali ed una gestione perfezionata delle attività agricole e dei rifiuti; nuovi metodi di produzione agricola e tecnologie innovative.

- Impatto sulla salute umana dei prodotti destinati all'alimentazione animale e dell'utilizzo in questa alimentazione di sottoprodotti di varie origini: l'obiettivo è comprendere meglio il ruolo dell'alimentazione animale nella sicurezza alimentare, ridurre l'uso di materie prime non accettabili e mettere a punto prodotti alimentari alternativi per l'alimentazione animale.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: studi epidemiologici relativi alle patologie di origine alimentare trasmesse all'uomo mediante l'alimentazione animale; impatto sulla salute umana e animale delle materie prime, ivi compresi i rifiuti e i sottoprodotti di origini varie, dei metodi di trasformazione, degli additivi e dei medicinali veterinari presenti nei prodotti destinati all'alimentazione animale; perfezionamento della gestione dei rifiuti, per garantire l'esclusione dalla catena alimentare di materiali vietati e ad alto rischio; nuove fonti di proteine, grassi ed energia, diverse dalle farine animali, per ottimizzare la crescita degli animali, il potenziale di riproduzione e la qualità dei prodotti alimentari.

- Rischi per la salute dovuti ai fattori ambientali: l'obiettivo è individuare i fattori ambientali nocivi per la salute, capire i meccanismi in gioco e determinare in che modo sia possibile prevenire o minimizzare questi effetti e questi rischi.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: individuazione degli agenti eziologici, ivi compresi i contaminanti, e dei meccanismi fisiologici dei problemi di salute dovuti a fattori ambientali; comprensione delle vie di esposizione, stima sulle esposizioni cumulative e a dosi ridotte e combinate; effetti a lungo termine; definizione e protezione dei sottogruppi suscettibili; cause ambientali e meccanismi responsabili dell'aumento delle allergie; impatto delle sostanze che alterano il sistema endocrino; inquinamento chimico cronico ed esposizioni ambientali combinate; trasmissione di malattie legate all'acqua (parassiti, virus, batteri, ecc.)

1.1.6. *Sviluppo sostenibile e cambiamento globale*

Il trattato conferma che lo sviluppo sostenibile è uno degli obiettivi fondamentali della Comunità europea. Il cambiamento climatico, la sicurezza dell'approvvigionamento energetico, la sostenibilità dei trasporti, la tutela della natura e le interazioni di questi elementi con le attività umane sono alla base di questa azione di ricerca. Le attività svolte nell'ambito di quest'area prioritaria puntano a rafforzare le capacità scientifiche e tecnologiche di cui l'Europa ha bisogno per realizzare un modello di sviluppo sostenibile e per dare un contributo significativo agli sforzi profusi a livello internazionale per capire e tenere sotto controllo il cambiamento climatico, preservando l'equilibrio degli ecosistemi.

1.1.6.1. *Tecnologie per lo sviluppo sostenibile*

Gli obiettivi strategici riguardano la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e di inquinanti, la sicurezza dell'approvvigionamento energetico, un uso equilibrato dei vari modi di trasporto e una maggiore competitività dell'industria europea. Per realizzare questi obiettivi nel breve termine occorre un impegno di ricerca su vasta scala, per incentivare la diffusione di tecnologie che sono già in fase di sviluppo e per promuovere cambiamenti nei comportamenti per quanto riguarda il consumo di energia e la domanda di trasporti. La realizzazione dello sviluppo sostenibile sul lungo periodo impone un impegno di RST altrettanto consistente per garantire la disponibilità di fonti di energia rinnovabili, idrogeno e celle a combustibile che siano interessanti dal punto di vista economico e pulite, superando i potenziali ostacoli alla loro adozione.

Priorità di ricerca

i) Attività di ricerca con un impatto nel breve-medio termine

L'attività di RST della Comunità è uno degli strumenti principali che possono cambiare sensibilmente gli attuali, e insostenibili, modelli di sviluppo, caratterizzati da una crescente dipendenza da combustibili fossili di importazione, da una domanda di energia in continua crescita, dall'aumento della congestione del sistema di trasporti e dall'aumento delle emissioni di CO₂. In questo contesto la ricerca può offrire nuove soluzioni tecnologiche che possono avere influenze positive sul comportamento dei consumatori/utilizzatori nel breve e nel medio termine. Le soluzioni tecnologiche proposte nasceranno verosimilmente in ambienti pilota di consumatori/utilizzatori, dove saranno oggetto anche di dimostrazione, e riguarderanno aspetti tecnici, ma anche organizzativi, istituzionali, finanziari e sociali.

- Fonti di energia rinnovabili, utilizzo più efficiente e più pulito dell'energia, soprattutto nelle zone urbane, nuovi concetti di efficienza energetica e trasporti più puliti: si tratta di sviluppare tecnologie efficienti sotto il profilo energetico che riducano la domanda di combustibili fossili, incentivando un comportamento che garantisca l'efficienza energetica in varie comunità di utenti, con un risparmio di energia pari al 12 % entro il 2010; si tratterà inoltre di spostare la bilancia energetica verso sistemi energetici più sostenibili che combinino la produzione di calore e di energia elettrica, oltre che fonti energetiche nuove e rinnovabili, aumentando così la percentuale dei sistemi a fonti rinnovabili dal 6 % al 12 % entro il 2010.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: maggiore efficacia dei costi ed affidabilità delle principali fonti nuove e rinnovabili e combinazione con la generazione convenzionale su larga scala e distribuita; efficienza energetica negli edifici, reti di riscaldamento a distanza e cogenerazione; interventi sulla domanda per ridurre i consumi di gas ed elettricità; nuove forme di trasporti urbani puliti; razionalizzazione dell'uso del veicolo privato; integrazione di nuovi concetti per veicoli efficienti sotto il profilo energetico e per combustibili nuovi/alternativi.

- Trasporto sostenibile: nell'ambito della politica comune dei trasporti si prevede che entro il 2010 nell'Unione europea si assisterà ad un aumento della domanda di trasporti pari, rispettivamente, al 38 % per le merci e al 24 % per i passeggeri (rispetto al 1998, anno di riferimento). Reti di trasporto già congestionate dovranno assorbire tale traffico supplementare e, in base alle tendenze, la percentuale assorbita dalle modalità meno sostenibili potrebbe verosimilmente salire. L'obiettivo è dunque, da un lato, combattere la congestione e, dall'altro, rallentare o addirittura invertire questa tendenza che si rivela insostenibile, riequilibrando tra loro i vari modi di trasporto. Grazie ad azioni a breve e a medio termine verranno introdotti nuovi concetti e tecnologie e integrati nel sistema di trasporto.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: trasporti più sicuri e maggiormente compatibili con l'ambiente, in particolare per il settore stradale e marittimo; integrazione di sistemi di trasporto intelligenti per una gestione efficiente delle infrastrutture; garanzia di interoperabilità dei sistemi ferroviari; sviluppo dell'intermodalità per il trasporto merci e passeggeri, in particolare migliorando la gestione della catena logistica e normalizzando le unità di carico.

ii) Attività di ricerca con un impatto nel lungo termine

L'obiettivo a più lungo termine è sviluppare fonti di energia rinnovabili, tecnologie all'idrogeno e celle a combustibile che sono di per sé pulite e possono essere ben integrate per garantire un approvvigionamento misto e sostenibile di energia per applicazioni fisse e per i trasporti. In questo modo si potranno ridurre ulteriormente le emissioni di gas a effetto serra dopo la scadenza del 2010 fissata a Kyoto. Il futuro sviluppo su larga scala di queste tecnologie dipenderà dalla necessità di ottenere un sensibile miglioramento nei costi e in altri aspetti della concorrenza rispetto alle fonti di energia convenzionali.

- Celle a combustibile: rappresentano una tecnologia emergente che, a più lungo termine, dovrebbe sostituire buona parte degli attuali impianti di combustione utilizzati nelle industrie, negli edifici e nel trasporto stradale, in quanto presentano una maggiore efficienza energetica, livelli di inquinamento inferiori e costi potenzialmente inferiori. Per quanto riguarda i costi, l'obiettivo a lungo termine è raggiungere i 50 euro/kW per il trasporto su strada e i 300 euro/kW per le applicazioni fisse ad elevata durabilità e per le celle a combustibile/celle elettrolitiche.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: riduzione dei costi di produzione delle celle a combustibile e delle applicazioni per edifici, trasporti e produzione di elettricità decentrata; materiali avanzati per celle a combustibile a bassa ed elevata temperatura per le suddette applicazioni.

- Idrogeno: confermare l'idrogeno come vettore energetico è uno degli elementi fondamentali della sostenibilità energetica nell'economia del futuro. A lungo termine si tratterà di garantire un costo dell'energia equivalente a quello dei combustibili convenzionali, imposte escluse.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: produzione pulita ed efficace sotto il profilo dei costi dell'idrogeno da combustibili fossili (compresa la cattura di CO₂ e lo stoccaggio sotterraneo); produzione di idrogeno efficace sotto il profilo dei costi ottenuta per elettrolisi da fonti di energia rinnovabili ed energia nucleare; infrastrutture per l'idrogeno, compresi i trasporti, la distribuzione, lo stoccaggio e l'utilizzo.

- Tecnologie dei generatori fotovoltaici e biomassa: nel lungo termine i generatori fotovoltaici possono fornire un notevole contributo all'approvvigionamento energetico a livello mondiale e di UE. L'obiettivo è superare la strozzatura principale, rappresentata dagli elevati costi di investimento, che dovrebbero essere ridotti ad un quarto. L'obiettivo generale per la biomassa è di rendere la bioenergia competitiva rispetto ai combustibili convenzionali.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: (generatori fotovoltaici) l'intera catena produttiva dai materiali di base al sistema fotovoltaico, l'integrazione del fotovoltaico nell'habitat e sistemi fotovoltaici su larga scala, dell'ordine di MW, per la produzione di energia elettrica; (biomassa) ostacoli alla catena di approvvigionamento-uso della biomassa nei seguenti settori: tecnologie della combustione, tecnologie di gassificazione per la produzione di elettricità e H₂/gas di sintesi e biocombustibili per i trasporti.

1.1.6.2. *Cambiamento globale*

Il concetto di cambiamento globale comprende i complessi cambiamenti dinamici che si verificano in diverse scale temporali nelle componenti fisica, chimica e biologica del sistema terrestre (atmosfera, oceani e terre emerse), in particolari quelli che risentono dell'influenza dell'attività umana. L'obiettivo di quest'area prioritaria è rafforzare la capacità di comprendere, rilevare e prevedere il cambiamento globale e di preparare strategie di prevenzione, attenuazione e adattamento, in particolare in relazione a tutti i gas di serra, mantenendo uno stretto collegamento con i programmi di ricerca internazionali nel settore e nel contesto delle convenzioni applicabili, come il protocollo di Kyoto. Tale obiettivo verrà conseguito al meglio per mezzo di attività che mirino allo sviluppo di approcci comuni e integrati necessari per attuare lo sviluppo sostenibile, tenendo conto degli aspetti ambientali, economici e sociali che esso comporta e dell'impatto del cambiamento globale su tutti i paesi e le regioni del mondo. In quest'ambito verrà incentivata la convergenza dell'impegno di ricerca a livello europeo e nazionale per giungere ad una definizione unanime delle soglie scientifiche di sostenibilità e dei metodi di stima e verrà favorita la cooperazione internazionale per disporre di strategie comuni in grado di rispondere alle problematiche del cambiamento globale.

Priorità di ricerca

- Impatto e meccanismi delle emissioni di gas a effetto serra sul clima e pozzi di assorbimento del carbonio (oceani, foreste e suolo): l'obiettivo è rilevare e descrivere i processi sottesi al cambiamento climatico, migliorare la possibilità di prevederne l'impatto a livello globale e regionale, valutare le possibilità di attenuarne gli effetti e migliorare l'accesso dei ricercatori europei alle strutture e alle piattaforme di ricerca sul cambiamento globale.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: comprensione e quantificazione dei cambiamenti nei cicli del carbonio e dell'azoto e del ruolo delle fonti dei gas di serra e dei pozzi di assorbimento nella biosfera terrestre ed oceanica; influenze ed effetti sulla dinamica e sulla variabilità del clima, sugli oceani e sulla chimica atmosferica, oltre che interazioni tra di essi; comprensione e previsione del cambiamento climatico a livello planetario; fenomeni associati (quali El Niño, la riduzione dell'ozono stratosferico, i mutamenti del livello dei mari e della circolazione oceanica) e impatti.

- Ciclo dell'acqua: l'obiettivo è valutare l'impatto del cambiamento globale, ed in particolare del cambiamento climatico, sul ciclo dell'acqua, sulla qualità e sulla disponibilità delle risorse idriche, fornendo così le basi per elaborare strumenti di gestione che contribuiscano ad attenuare gli impatti rilevati.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: impatto del cambiamento climatico sulle variabili idrologiche, sulla distribuzione delle acque sotterranee/superficiali, sugli ecosistemi delle acque dolci e delle zone umide e sulla qualità dell'acqua; ruolo principale degli oceani nel ciclo dell'acqua globale; strategie di gestione e relativo impatto; scenari relativi alla domanda e alla disponibilità di risorse idriche.

- Biodiversità, protezione delle risorse genetiche, funzionamento degli ecosistemi terrestri e marini ed interazioni tra questi ultimi e l'attività umana: si tratta di giungere a comprendere meglio la biodiversità marina e terrestre ed il funzionamento degli ecosistemi, a capire e minimizzare l'impatto dell'attività umana su di essi, garantendo infine la sostenibilità delle risorse naturali.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: valutazione e previsione dei cambiamenti riguardanti la biodiversità, la struttura, la funzione e le dinamiche degli ecosistemi e dei relativi servizi; rapporto tra società, economia, biodiversità e habitat; valutazione integrata delle principali cause che minacciano la biodiversità e attenuazione della perdita di biodiversità; valutazione dei rischi, gestione, conservazione e possibilità di ripristino.

- Meccanismi della desertificazione e delle catastrofi naturali connessi al cambiamento climatico: l'obiettivo è chiarire i legami tra cambiamento climatico e meccanismi della desertificazione e delle catastrofi naturali, per migliorare la valutazione e la previsione dei rischi e degli impatti, le metodologie di sostegno alle decisioni e le strategie per una gestione sostenibile delle terre emerse e delle zone costiere.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: valutazione integrata su vasta scala del degrado dei terreni/ suoli e della desertificazione in Europa e strategie di prevenzione e attenuazione connesse; previsione sul lungo termine di rischi idrogeologici connessi con il cambiamento climatico a livello planetario; strategie per il monitoraggio, la mappatura e la gestione dei rischi naturali; maggiore preparazione in caso di catastrofi e capacità di attenuazione degli effetti.

- Sistemi di osservazione del cambiamento climatico a livello mondiale: l'obiettivo è effettuare osservazioni sistematiche dei parametri climatici per potenziare la ricerca in materia di cambiamenti climatici, per consolidare le osservazioni a lungo termine in vista della modellazione e della previsione riguardanti l'ambiente marino, terrestre ed atmosferico, per creare basi dati comuni europee e per contribuire ai programmi internazionali.

La ricerca sarà incentrata sui seguenti aspetti: osservazione dei parametri di base per il comparto marino, terrestre ed atmosferico necessari per strategie di gestione e di ricerca sul cambiamento climatico a livello planetario e osservazione degli eventi estremi; vaste reti di osservazione/monitoraggio/indagine/modellazione (alla luce degli sviluppi del GMES e garantendo una dimensione europea al G3OS).

1.1.7. **Cittadini e governance nella società europea della conoscenza**

Il Consiglio europeo di Lisbona ha riconosciuto che la transizione verso una società della conoscenza in Europa influenzerà tutti gli aspetti della vita dei cittadini. L'obiettivo complessivo è costituire una solida base di conoscenze che consenta la gestione di detto passaggio che dipenderà dalle politiche, i programmi e le azioni svolti a livello nazionale, regionale e locale e dalle decisioni in conoscenza di causa degli individui, delle famiglie e di altri gruppi sociali.

Data la complessità, l'ampiezza e l'interdipendenza di queste sfide e delle problematiche in gioco, la strategia di ricerca adottata deve basarsi su una forte integrazione della ricerca, una cooperazione pluri e transdisciplinare e sulla mobilitazione delle comunità scientifiche nel campo delle scienze sociali ed umane. Le attività previste agevoleranno l'individuazione delle sfide a medio e lungo termine nel campo della ricerca nelle scienze umane e sociali e garantiranno la partecipazione attiva delle principali parti in causa e la diffusione mirata dei lavori svolti. Al fine di sostenere lo sviluppo della ricerca comparativa transnazionale e interdisciplinare, preservando nel contempo la diversità delle metodologie utilizzate dai ricercatori europei, è indispensabile procedere, a livello europeo, alla rilevazione e all'analisi di dati di migliore qualità e veramente comparabili, nonché all'elaborazione coordinata di statistiche e indicatori di qualità e quantità, in particolare nel contesto della società della conoscenza emergente.

Si garantirà l'adeguato coordinamento degli elementi di ricerca socioeconomica e di prospettiva delle varie priorità del presente programma.

Priorità di ricerca

i) *Società europea della conoscenza*

La costruzione di una società europea della conoscenza costituisce uno degli obiettivi politici dichiarati della Comunità europea. La ricerca mira a fornire gli elementi di comprensione fondamentali che permetteranno di realizzare quest'impresa conformemente alle condizioni e alle aspirazioni specifiche dell'Europa.

- Miglioramento della produzione, diffusione e utilizzazione delle conoscenze e loro impatto sullo sviluppo economico e sociale: l'obiettivo è approfondire considerevolmente la comprensione delle caratteristiche della conoscenza e del suo funzionamento in quanto bene pubblico e privato e fornire le basi per l'elaborazione delle politiche ed il processo decisionale.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: caratteristiche della conoscenza e suo funzionamento in relazione all'economia, la società e l'innovazione; trasformazione delle istituzioni economiche e sociali; dinamica della produzione, distribuzione ed uso delle conoscenze; ruolo della codificazione delle conoscenze e impatto delle TIC; importanza in questo processo delle strutture territoriali e delle reti sociali.

- Opzioni e scelte per lo sviluppo di una società della conoscenza al servizio degli obiettivi dell'UE stabiliti al vertice di Lisbona: l'obiettivo è acquisire una conoscenza integrata del modo in cui una società della conoscenza può promuovere gli obiettivi sociali in materia di sviluppo sostenibile, coesione sociale e territoriale e miglioramento della qualità della vita, tenendo pienamente conto della varietà dei modelli sociali europei.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: caratteristiche della società della conoscenza, in relazione ai modelli sociali europei e alla necessità di migliorare la qualità della vita; coesione sociale e territoriale, rapporti tra i generi e le generazioni e reti sociali; implicazioni dei cambiamenti per il lavoro e l'occupazione; accesso all'istruzione, alla formazione e all'educazione permanente.

- Varietà dei percorsi verso la società della conoscenza: l'obiettivo è fornire scenari comparativi di tutta l'Europa, costituendo così una base più adeguata per la formulazione e l'attuazione delle strategie di transizione verso una società della conoscenza a livello nazionale e regionale.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: globalizzazione e pressioni a favore della convergenza; implicazioni per la diversità regionale; sfide per le società europee costituite dalla diversità delle culture e dalla moltiplicazione delle fonti delle conoscenze; ruolo dei media in questo contesto.

ii) *Cittadinanza, democrazia e nuove forme di governance*

I lavori mirano ad individuare i principali fattori di cambiamento della governance e della cittadinanza, nonché le ripercussioni di queste evoluzioni e le soluzioni praticabili per rafforzare la governance democratica, risolvere i conflitti, proteggere i diritti umani e tenere conto della diversità delle culture e delle identità.

- Conseguenze dell'integrazione europea e dell'allargamento per la governance e i cittadini: l'obiettivo è chiarire le principali interazioni tra l'integrazione europea e l'allargamento, e le questioni relative alla democrazia, ai sistemi istituzionali e al benessere dei cittadini.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: rapporti tra integrazione, allargamento e riforma istituzionale in una prospettiva storica e comparativa; implicazioni di un contesto globale in evoluzione e ruolo dell'Europa; conseguenze dell'allargamento dell'Unione sul benessere dei cittadini europei.

- Articolazione delle aree di responsabilità e nuove forme di governance: l'obiettivo è sostenere lo sviluppo di forme di governance a più livelli che siano affidabili, legittime e sufficientemente robuste e flessibili per far fronte all'evoluzione della società, ivi compresa l'integrazione e l'allargamento, e per garantire l'efficacia e la legittimità del processo decisionale.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: articolazione delle responsabilità tra i diversi livelli territoriali e tra il settore pubblico e quello privato; governance democratica, istituzioni rappresentative e ruolo degli organismi della società civile, privatizzazione, interesse pubblico, nuove strategie regolamentari, governance delle imprese; implicazioni per i sistemi giuridici.

- Questioni di sicurezza, legate alla soluzione dei conflitti e al ristabilimento della pace e della giustizia: l'obiettivo è sostenere lo sviluppo di una capacità istituzionale e sociale nel campo della soluzione dei conflitti, individuare i fattori che determinano il successo o l'insuccesso nella prevenzione dei conflitti e migliorare gli strumenti di mediazione.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: individuazione tempestiva dei fattori all'origine di conflitti nei e tra i paesi; analisi comparativa delle procedure di prevenzione e di mediazione dei conflitti e loro soluzione per via giudiziaria in settori diversi; ruolo dell'Europa sulla scena regionale ed internazionale.

- Nuove forme di cittadinanza e di identità: l'obiettivo è promuovere il coinvolgimento e la partecipazione dei cittadini al processo decisionale in Europa e analizzare l'impatto delle disposizioni concernenti la cittadinanza europea e i diritti umani e le reazioni che suscitano, nonché i fattori che agevolano la mobilità e la coesistenza di identità multiple.

La ricerca sarà incentrata sugli aspetti seguenti: rapporti tra nuove forme di cittadinanza, ivi compresi i diritti dei non cittadini; tolleranza, diritti umani, razzismo e xenofobia; ruolo dei media nella creazione di uno spazio pubblico europeo; evoluzione della cittadinanza e delle identità in un contesto di diversità culturale o di altro tipo, e di aumento dei flussi migratori; conseguenze sullo sviluppo di una società europea della conoscenza.

1.2. **Anticipazione delle esigenze scientifiche e tecnologiche dell'Unione europea**

Le attività svolte a queste titolo perseguono gli obiettivi generali seguenti:

- apportare un sostegno al processo decisionale in aree di grande interesse per l'Unione europea e nelle quali sono necessarie attività di ricerca specifiche o complementari a quelle svolte nelle aree tematiche prioritarie;
- esplorare problematiche e opportunità scientifiche e tecnologiche nuove ed emergenti, in particolare in campi di ricerca inter e pluridisciplinari che si prestano ad un'azione su scala europea, vista la possibilità che offrono di posizionarsi in maniera strategica alle frontiere delle conoscenze e sui nuovi mercati, o di anticipare le grandi questioni che la società europea dovrà affrontare.

Tutte queste attività hanno una caratteristica comune: saranno attuate in una prospettiva pluriennale, tenendo adeguatamente conto delle esigenze e dei pareri espressi dai principali operatori coinvolti (responsabili politici, gruppi di utilizzatori industriali, gruppi di ricerca di punta, ecc.).

Il Centro comune di ricerca contribuirà nell'ambito del proprio programma agli obiettivi stabiliti in questa parte del programma specifico, conformemente al suo ruolo di sostegno dello sviluppo delle politiche dell'Unione europea.

i) Ricerca orientata alle politiche e temi alle frontiere della conoscenza

Queste attività riguardano due categorie di ricerca:

- ricerche necessarie per l'elaborazione, l'attuazione e il controllo dell'applicazione delle politiche della Comunità in relazione agli interessi dei potenziali futuri membri dell'UE, e dei suoi attuali Stati membri, che possono essere descritte in maniera non esclusiva come segue:
 - ricerche a sostegno dell'attuazione delle politiche comuni, come la politica agricola comune e la politica comune della pesca;
 - ricerche a sostegno degli obiettivi politici della Comunità definiti, tra l'altro, nel Sesto programma d'azione per l'ambiente ⁽¹⁾ o nel Libro verde «Verso una strategia europea di sicurezza dell'approvvigionamento energetico» ⁽²⁾ e a favore degli obiettivi della politica comune dei trasporti;
 - ricerche a sostegno di importanti obiettivi della Comunità, come quelli stabiliti dalla Commissione europea per il suo mandato quinquennale e quelli derivanti dagli orientamenti politici impartiti dal Consiglio europeo, ad esempio nella strategia decisa a Lisbona in materia di politica economica, nel campo della Società dell'informazione e della e-Europe, dell'impresa, della politica sociale e occupazionale, dell'istruzione e della cultura, ivi compresi gli strumenti e i metodi statistici necessari;
 - ricerche necessarie per altre politiche comunitarie nei settori, ad esempio, della salute, in particolare della sanità pubblica, dello sviluppo regionale, del commercio, delle relazioni esterne e dell'aiuto allo sviluppo o della giustizia e degli affari interni.

⁽¹⁾ COM(2001) 31.

⁽²⁾ COM(2000) 769.

- Ricerche che rispondono alle esigenze di settori nuovi, interdisciplinari o multidisciplinari, o di settori alle frontiere della conoscenza, soprattutto al fine di aiutare la ricerca europea a far fronte a sviluppi specifici importanti e inattesi, anche nei settori legati alle aree prioritarie.

Le attività si svolgeranno in base ad una programmazione pluriennale per tutte le aree di intervento e i temi di avanguardia considerati prioritari. La programmazione pluriennale sarà stabilita sin dall'inizio per le esigenze di ricerca prevedibili; sarà completata da procedure di valutazione annuali in particolare per le esigenze (che rientrano in una o l'altra categoria di ricerca) che non possono essere anticipate al momento della programmazione.

- Per le attività svolte a sostegno delle politiche comunitarie, la valutazione sarà realizzata da un gruppo di utilizzatori, composto dal personale di vari servizi della Commissione, che si avvale dei pareri dei comitati scientifici competenti nei vari settori e di una struttura consultiva indipendente composta da esperti scientifici e industriali di alto livello. Per l'individuazione delle esigenze, si effettuerà una vasta consultazione degli ambienti interessati nell'UE e nei paesi associati al programma quadro.
- La valutazione realizzata dal gruppo di utilizzatori si baserà sul contributo dei temi di ricerca proposti alla definizione e allo sviluppo delle politiche (ad esempio, legami con proposte legislative in fase di preparazione o con le importanti scadenze previste nel settore), nonché sui criteri generali definiti qui di seguito.
- Per le ricerche sui temi d'avanguardia, la valutazione sarà effettuata con l'aiuto di una struttura consultiva indipendente composta da esperti scientifici e industriali di alto livello.
- Per i due tipi di attività, la valutazione si baserà sui criteri seguenti:
 - il contributo potenziale dei temi di ricerca proposti a favore della competitività dell'Unione europea, del rafforzamento delle sue basi scientifiche e tecnologiche e della realizzazione dello Spazio europeo della ricerca;
 - la pertinenza scientifica e la fattibilità dei temi di ricerca e delle strategie proposte.

Qualora si verificasse una situazione di crisi e pertanto emergessero esigenze di ricerca urgenti ed impreviste, si potrà modificare la programmazione mediante una procedura d'urgenza basata sugli stessi criteri di valutazione.

Le attività programmate saranno attuate mediante inviti a presentare proposte che assumeranno di norma le forme seguenti:

- progetti specifici mirati di portata generalmente limitata, svolti nell'ambito di partenariati di una dimensione adatta alle esigenze da soddisfare;
- collegamento in rete di attività di ricerca svolte a livello nazionale, qualora il conseguimento degli obiettivi mirati richieda la mobilitazione delle capacità esistenti negli Stati membri.

In alcuni casi debitamente giustificati, qualora gli obiettivi mirati possano essere più adeguatamente conseguiti attraverso questi mezzi, sarà possibile ricorrere, se pur in maniera limitata, agli strumenti utilizzati nelle aree tematiche prioritarie.

Le proposte saranno selezionate dalla Commissione a seguito di una procedura di valutazione effettuata da esperti indipendenti.

ii) *Attività specifiche di ricerca per le PMI*

Obiettivi

Le piccole e medie imprese (PMI) svolgono un ruolo cardine in materia di competitività e creazione di posti di lavoro in Europa, non solo perché costituiscono la grande maggioranza delle imprese europee, ma anche perché sono il motore del dinamismo e dell'evoluzione dei nuovi mercati, in particolare quelli che si situano alle frontiere della conoscenza. Benché formino una comunità eterogenea, tutte queste imprese sono confrontate ad una concorrenza sempre più aspra dovuta al completamento del mercato interno europeo e alla necessità di innovare costantemente e adeguarsi ai progressi della tecnologia. Inoltre, un numero crescente di PMI deve e intende internazionalizzarsi per trovare nuovi mercati e sbocchi commerciali.

La partecipazione delle PMI avviene perlopiù nell'ambito delle azioni svolte nelle aree tematiche prioritarie (reti di eccellenza e progetti integrati). Inoltre, sono previsti meccanismi speciali per le PMI sotto forma di attività di ricerca collettiva e cooperativa. Riguarderanno in primo luogo le numerose PMI che possiedono le capacità di innovazione, ma dispongono di mezzi di ricerca limitati. Tuttavia, la ricerca cooperativa sarà estesa alle nuove PMI ad alta tecnologia mediante dispositivi specifici adeguati alle loro esigenze.

Nell'insieme, il 15 % almeno del bilancio dedicato alla parte «Integrare la ricerca» del presente programma sarà assegnato alle PMI.

Ricerca collettiva

La ricerca collettiva è una forma di ricerca svolta da esecutori di RST per conto di associazioni industriali o gruppi di imprese al fine di ampliare la base delle conoscenze di comunità di PMI di ampie dimensioni, migliorando così il livello generale della loro competitività. Svolta a livello europeo mediante progetti di portata considerevole che durano svariati anni, questo tipo di ricerca costituisce un mezzo efficace di soddisfare le esigenze tecnologiche di settori importanti della comunità industriale.

Basata su formule già istituite in numerosi Stati membri, questa misura mira a consentire a gruppi di industrie di individuare e rendere noti bisogni di ricerca condivisi da un gran numero di PMI in Europa. Ciò dovrebbe permettere di innalzare il livello tecnologico globale di interi settori industriali in Europa. Creando dei legami tra associazioni industriali di vari paesi e finanziando progetti di portata più ampia con responsabilità maggiori per i coordinatori di progetto, si contribuirà a strutturare il paesaggio della ricerca collettiva conformemente agli obiettivi dello Spazio europeo della ricerca.

I progetti di ricerca collettiva potrebbero, ad esempio, riguardare:

- ricerche destinate ad affrontare problemi/sfide comuni (ad esempio, rispetto di esigenze regolamentari, prestazioni ambientali)
- ricerca prenormativa (destinata a fornire una base scientifica per l'elaborazione di norme e regole europee)
- ricerca destinata a rafforzare le basi tecnologiche di determinati settori
- messa a punto di «strumenti tecnologici» (ad esempio diagnostica, apparecchiature di sicurezza)

I progetti saranno gestiti, conformemente a orientamenti precisi, da associazioni industriali o altri gruppi costituiti a livello europeo o da almeno due associazioni/gruppi industriali nazionali stabiliti in paesi europei diversi. Potranno candidarsi anche i gruppi europei di interesse economico che rappresentano gli interessi di PMI. Per ciascun progetto, un «gruppo ristretto» di PMI monitorerà i progressi realizzati, dalla fase di definizione della ricerca alla diffusione dei risultati ottenuti.

E' prevista una strategia in due fasi per determinare i temi di ricerca e selezionare le proposte (dapprima inviti a presentare proposte di massima e quindi, previo il superamento di una prima valutazione, dette proposte devono diventare vere e proprie proposte esaustive che saranno a loro volta oggetto di una valutazione e di una selezione). Il livello di finanziamento dei progetti di ricerca collettiva e gli accordi contrattuali dipenderanno dagli obiettivi perseguiti:

- i progetti destinati a rafforzare la competitività di un settore industriale specifico beneficeranno di un contributo comunitario pari al massimo al 50 % dei costi ammissibili. In tal caso, la parte contraente (associazioni industriali) è proprietaria dei risultati;
- i progetti a forte contenuto legislativo o riguardanti il «benessere pubblico» (ad esempio, tutela dell'ambiente, miglioramento della sanità pubblica) potranno ottenere un finanziamento più considerevole. In questo caso, l'accento sarà posto essenzialmente sulla diffusione su scala europea dei risultati della ricerca.

In tutti i casi, è prevista la divulgazione dei risultati tra le PMI, in particolare mediante azioni di formazione e dimostrazione (azioni di adozione).

Ricerca cooperativa

La ricerca cooperativa è un meccanismo grazie al quale un numero ridotto di PMI di paesi diversi, che hanno in comune problematiche o esigenze specifiche, affidano la realizzazione delle attività di ricerca necessarie ad un esecutore di RST, ma conservano la proprietà dei risultati ottenuti. I progetti sono perlopiù di breve durata e possono riguardare tutti i temi o i campi di ricerca, in funzione delle esigenze e dei problemi delle PMI interessate. Altre imprese (diverse dalle PMI) e altri utilizzatori finali potranno partecipare ai progetti di ricerca cooperativa, a condizione di non svolgervi un ruolo predominante e di beneficiare di un accesso limitato ai risultati.

Le giovani PMI ad alta tecnologia, in particolare le start-up, potrebbero trovarsi nella situazione di dover cercare all'esterno soluzioni che rispondano alle loro esigenze specifiche di ricerca per ampliare o rinnovare la base delle conoscenze che costituisce il fondamento delle loro attività di ricerca. In questi casi, il meccanismo della ricerca cooperativa può essere utilizzato da una sola PMI per cooperare con un esecutore di RST di un altro paese che possieda le competenze specialistiche complementari che le mancano. In questo caso, si applicheranno disposizioni particolari riguardanti l'accesso ai risultati.

La ricerca cooperativa viene attuata mediante inviti aperti a presentare proposte. Questa attività comprende inoltre il coordinamento di una rete specifica di punti di contatto nazionali negli Stati membri e negli Stati associati il cui compito è di fornire, a livello regionale e nazionale, informazioni e assistenza alle PMI che desiderano partecipare al programma quadro, nonché alle reti di eccellenza e ai progetti integrati. Uno stretto coordinamento con le azioni in materia di intelligenza economica e tecnologica e con i servizi di sostegno all'innovazione di cui alla sezione «Ricerca e innovazione» consentirà alle PMI di beneficiare di tutti gli strumenti e le attività previsti.

iii) Attività specifiche di cooperazione internazionale

L'obiettivo generale delle attività di cooperazione internazionale eseguite nell'ambito del programma quadro è contribuire all'apertura dello Spazio europeo della ricerca nei confronti del resto del mondo. Queste attività costituiscono il contributo particolare del programma quadro a questo processo di apertura che richiederà uno sforzo congiunto della Comunità e degli Stati membri.

A tal fine, le attività si prefiggono gli obiettivi seguenti:

- aiutare i ricercatori europei, le imprese e le organizzazioni di ricerca dell'Unione e dei paesi associati al programma quadro ad accedere alle conoscenze e alle competenze esistenti altrove nel mondo;
- aiutare a garantire una partecipazione forte e coerente alle iniziative di ricerca svolte a livello internazionale, per far progredire le conoscenze o aiutare a risolvere i grandi problemi mondiali, ad esempio in materia di sanità o di ambiente;
- apportare un sostegno, nel campo scientifico e tecnologico, all'attuazione della politica estera e della politica di aiuto allo sviluppo della Comunità.

Oltre all'apertura delle reti di eccellenza e dei progetti integrati alla partecipazione di ricercatori e istituzioni di paesi terzi, le azioni di cooperazione internazionale assumeranno la forma di attività specifiche.

Svolte a sostegno della politica esterna e della politica di aiuto allo sviluppo della Comunità, queste attività specifiche riguardano tre gruppi di paesi: i paesi terzi mediterranei, la Russia ed i paesi della CSI ed i paesi in via di sviluppo.

Queste attività saranno attuate in modo da integrare la partecipazione di ricercatori ed entità di questi paesi alle reti di eccellenza e ai progetti integrati, cui peraltro possono partecipare con modalità diverse in funzione dei temi e dei paesi.

Le priorità di ricerca di questa categoria di attività sono definite in funzione degli interessi e degli obiettivi del partenariato politico della Comunità con i vari gruppi di paesi, nonché delle esigenze economiche e sociali particolari di questi ultimi.

Riguarderanno in particolare:

- per i paesi terzi mediterranei, nell'ambito dello sviluppo del partenariato euromediterraneo, le problematiche dell'ambiente, della sanità, dell'acqua e della tutela del patrimonio culturale;
- per la Russia ed i paesi della CSI, la stabilizzazione del potenziale di R&S, le questioni legate alla trasformazione del sistema di produzione industriale, alla protezione dell'ambiente e della salute, e a vari aspetti di sicurezza;
- per i paesi in via di sviluppo, i problemi sanitari e di sanità pubblica, di sicurezza alimentare e di sfruttamento razionale delle risorse.

Queste attività saranno svolte mediante progetti di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione di portata limitata, azioni di coordinamento delle attività nazionali e, se necessario, misure specifiche di sostegno.

Le attività di cooperazione con la Russia e la CSI saranno svolte soprattutto mediante la struttura INTAS istituita congiuntamente dalla Comunità e dagli Stati membri.

In ogni caso, uno degli obiettivi principali è contribuire a rafforzare, stabilizzare, sviluppare o adeguare i sistemi di ricerca locali.

In questa prospettiva, le attività svolte nel programma quadro mirano a rafforzare il coordinamento e le complementarità con le azioni svolte mediante strumenti finanziari come il programma MEDA per i paesi terzi mediterranei, il programma Tacis per la Russia ed i paesi della CSI nonché il FES (Fondo europeo di sviluppo) e il fondo ALA (America Latina/Asia) per i paesi in via di sviluppo. Queste azioni possono infatti contribuire allo sviluppo, in questi paesi delle risorse umane per la ricerca, delle infrastrutture di ricerca e delle capacità di innovazione e valorizzazione dei risultati.

2. RAFFORZARE LE BASI DELLO SPAZIO EUROPEO DELLA RICERCA

La creazione dello Spazio europeo della ricerca presuppone il rafforzamento della coerenza e del coordinamento delle attività e delle politiche di ricerca e di innovazione svolte a livello nazionale, regionale ed europeo.

L'obiettivo dell'azione comunitaria in questo campo è incentivare e sostenere il coordinamento dei programmi e le azioni congiunte degli Stati membri e delle organizzazioni europee e istituire la base comune di conoscenze necessaria per lo sviluppo coerente delle politiche. Queste attività possono essere attuate in tutte i settori scientifici e tecnologici, ivi comprese le aree tematiche prioritarie.

2.1. **Coordinamento delle attività di ricerca**

Coordinamento delle attività nazionali

L'obiettivo è incentivare e sostenere le iniziative realizzate da più paesi, in aree di interesse strategico comune, sviluppare sinergie tra le loro attività in corso mediante il coordinamento della loro attuazione, la loro apertura e l'accesso ai risultati della ricerca su base reciproca e definire e attuare attività congiunte.

Le attività in questione sono programmi o parti di programmi, strumenti, piani o altre iniziative svolte a livello nazionale o regionale che si avvalgono di un finanziamento pubblico per la realizzazione di lavori di RST, lo sviluppo di capacità di ricerca e la promozione dell'innovazione. Queste attività possono essere attuate direttamente da enti pubblici o organismi di ricerca a livello nazionale o regionale o tramite quadri di cooperazione europei come la Fondazione europea della scienza (il meccanismo di collaborazione Eurocores).

La Comunità incoraggerà e sosterrà le iniziative destinate al collegamento in rete delle attività e dei programmi nazionali regionali, sostenendo:

- il coordinamento di attività indipendenti, ivi compresa l'apertura su base reciproca di queste attività;
- la preparazione e la gestione di attività congiunte.

A tal fine, la Comunità intende:

- sostenere proposte selezionate a seguito di un invito aperto a presentare proposte (2 valutazioni l'anno). Se del caso, si possono pubblicare inviti a manifestare interesse seguiti da inviti a presentare proposte mirati.

Le proposte possono riguardare, ad esempio, studi strategici e pianificazioni, consultazione della comunità della ricerca e dell'innovazione, inviti a presentare proposte congiunti e gruppi di valutazione tra pari («peer review»), scambio e diffusione delle informazioni e dei risultati, monitoraggio e valutazione dei programmi, scambio di personale.

Le proposte sono valutate tenendo conto, in particolare, degli aspetti seguenti: entità delle risorse mobilitate, pertinenza e impatto scientifico e tecnologico, miglioramenti previsti nell'utilizzo delle risorse assegnate alla ricerca su scala europea e, se del caso, loro contributo alla promozione dell'innovazione.

- Sviluppare un sistema di informazione integrato agevolmente accessibile, di facile uso e regolarmente aggiornato che fornirà informazioni utili destinate:
 - ai responsabili delle decisioni e ai gestori di programmi: informazioni concernenti programmi nazionali di ricerca, strumenti, attività di ricerca in corso o programmate al fine di aiutarli ad individuare le possibilità di coordinamento, di collegamento in rete e di iniziative congiunte;
 - alla comunità di ricerca: informazioni relative ai programmi nazionali o congiunti cui i ricercatori possono partecipare.

Coordinamento a livello europeo

L'obiettivo è migliorare la complementarietà e la sinergia tra le azioni comunitarie svolte nell'ambito del programma quadro e quelle di altri organismi di cooperazione scientifica europea, nonché tra le attività di questi ultimi. Il rafforzamento del coordinamento e della collaborazione consentirà ai quadri di cooperazione europei di contribuire in maniera più incisiva alla coerenza complessiva delle attività di ricerca in Europa e alla creazione di uno Spazio europeo della ricerca. In determinati casi, può essere finanziata la partecipazione comunitaria alle attività internazionali.

- Attività di cooperazione scientifica e tecnologica svolte in seno ad altri quadri di cooperazione europei

COST è un meccanismo consolidato di cooperazione «bottom-up» (dal basso verso l'alto) che facilita il coordinamento e gli scambi tra i ricercatori e le equipe di ricerca finanziati dagli Stati membri in numerosi settori. Affinché COST possa continuare a contribuire in maniera efficace rispetto ai costi al coordinamento della ricerca in seno allo Spazio europeo della ricerca, è necessario adeguare al nuovo contesto le sue modalità di gestione. Ciò comporterà la creazione, da parte degli Stati membri di COST, di un'organizzazione adeguata che potrebbe beneficiare del sostegno finanziario nell'ambito del presente programma.

Il coordinamento con Eureka sarà rafforzato per migliorare la coerenza strategica e la complementarietà dei finanziamenti, in particolare nelle aree tematiche prioritarie. Se del caso, si organizzeranno azioni congiunte di informazione e comunicazione.

- Collaborazione e iniziative congiunte delle organizzazioni che operano specificatamente nel campo della cooperazione scientifica europea

Per quanto riguarda le organizzazioni tematiche europee come il CERN, l'ESA, l'ESO, l'EMBL, l'ESRF, l'ILL, la Comunità incoraggerà e sosterrà le iniziative specifiche destinate a rafforzare la coerenza e le sinergie tra le loro attività, ma anche tra queste e le azioni comunitarie mediante, in particolare, strategie e azioni congiunte su questioni di interesse comune.

2.2. Sviluppo coerente delle politiche di ricerca e di innovazione

L'obiettivo delle attività svolte in quest'area è incentivare lo sviluppo coerente delle politiche di ricerca e innovazione in Europa, grazie all'individuazione tempestiva delle sfide e dei settori di interesse comune, nonché fornendo ai responsabili politici nazionali e comunitari conoscenze e strumenti di aiuto relativi al processo decisionale che possano essere utili per l'elaborazione delle politiche.

Le attività svolte a tal fine si situano nei settori seguenti:

- Analisi e studi; attività in materia di prospettiva, statistiche ed indicatori scientifici e tecnologici

Queste attività comprenderanno studi, analisi e lavori di prospettiva riguardanti le attività scientifiche e tecnologiche e le politiche di ricerca e innovazione nell'ambito dell'attuazione dello Spazio europeo della ricerca.

Le azioni relative alla prospettiva comprenderanno in particolare lo sviluppo di piattaforme tematiche di dialogo e di una base di conoscenze per gli utilizzatori e i produttori di analisi di prospettiva, la valorizzazione delle buone pratiche in materia di metodologia, nonché l'elaborazione di scenari a medio e lungo termine per la scienza e la tecnologia in Europa.

I lavori sugli indicatori includeranno lo sviluppo ulteriore di indicatori adeguati ed armonizzati che tengano conto delle diverse dimensioni della ricerca e dell'innovazione e dei loro impatti sulla società e l'economia e che consentano, ad esempio, di confrontare le prestazioni scientifiche e tecnologiche degli Stati membri e delle loro regioni.

- Valutazione comparativa (benchmarking) delle politiche di ricerca e di innovazione a livello nazionale, regionale ed europeo

Il primo esercizio di benchmarking delle politiche nazionali di RST, avviato nel 2000 terminerà alla fine della prima metà del 2002; la metodologia dei seguenti cicli di benchmarking, ivi compresi gli indicatori, sarà adeguata in funzione dell'esito della prima valutazione comparativa, e gli esercizi saranno ampliati geograficamente con l'apertura ai paesi candidati all'adesione all'Unione e ai paesi associati, nonché estesi ad altri temi. Si presterà particolare attenzione alla diffusione e al controllo dell'attuazione delle migliori pratiche, in stretta collaborazione con gli Stati membri e gli operatori della ricerca.

I lavori di benchmarking in corso nel campo dell'innovazione (rilevazione di informazioni sulle politiche d'innovazione in Europa, sviluppo del «quadro di valutazione dell'innovazione» e organizzazione di «peer review» delle politiche d'innovazione da parte di «club tematici» composti da responsabili politici) saranno ampliati nel senso di una maggiore apertura geografica, regionale e sociale — grazie all'implicazione delle parti interessate («stakeholders») dell'innovazione.

- Cartografia dell'eccellenza scientifica e tecnologica in Europa

Le attività di cartografia dell'eccellenza saranno estese in due sensi: aumento del numero di temi considerati e aggiornamenti regolari dei risultati.

Sarà prestata particolare attenzione all'ampia diffusione delle informazioni disponibili e al coordinamento della cartografia con le attività destinate a promuovere l'integrazione delle attività di ricerca in Europa.

- Miglioramento del contesto regolamentare ed amministrativo della ricerca e dell'innovazione in Europa

Si tratta di esaminare ed analizzare gli ostacoli di natura regolamentare ed amministrativa, individuare e diffondere le buone pratiche di gestione, nonché contribuire allo sviluppo di nuove strategie. I settori interessati saranno, tra l'altro, i seguenti: proprietà intellettuale e industriale; rapporti pubblico/privato in materia di ricerca e innovazione, valorizzazione e diffusione delle conoscenze, norme che regolano l'accesso ai nuovi prodotti e servizi sui mercati; meccanismi di finanziamento della ricerca e dell'innovazione e di incentivazione degli investimenti, in particolare da parte del settore privato.

ALLEGATO II

RIPARTIZIONE INDICATIVA DELL'IMPORTO

Tipi di attività	Importo (milioni di euro)
Integrare la ricerca ⁽¹⁾	12 055 ⁽²⁾
<i>Aree tematiche prioritarie di ricerca</i>	10 425
Genomica e biotecnologie per la salute	2 000
Tecnologie della società dell'informazione	3 600
Nanotecnologie, materiali intelligenti, nuovi processi di produzione	1 300
Aeronautica e spazio	1 000
Sicurezza alimentare e rischi per la salute	600
Sviluppo sostenibile e cambiamento globale	1 700
Cittadini e governance nella società europea della conoscenza	225
<i>Anticipazione delle esigenze scientifiche tecnologiche dell'UE</i>	1 630
Ricerche orientate alle politiche e temi di ricerca alle frontiere della conoscenza	880
Attività di ricerca specifiche per le PMI	450
Attività di cooperazione internazionale specifiche per le PMI	300
Rafforzare le basi dello spazio europeo della ricerca	450
Sostegno destinato al coordinamento delle attività	400
Sostegno destinato allo sviluppo coerente delle politiche	50
Totale	12 505

⁽¹⁾ L'obiettivo è assegnare alle PMI almeno il 15 % del totale delle risorse finanziarie dedicate a questo capitolo.

⁽²⁾ di cui 600 milioni di euro per le attività di cooperazione internazionale, ivi compresi eventuali importi stabiliti dalle decisioni del Parlamento europeo e del Consiglio ai sensi dell'articolo 169 del trattato.

ALLEGATO III

MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA

Ai fini dell'attuazione del programma specifico e conformemente alle decisioni del Parlamento europeo e del Consiglio relative al programma quadro pluriennale 2002-2006 di azioni comunitarie di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione per la realizzazione dello Spazio europeo della ricerca e alle norme per la partecipazione delle imprese, dei centri di ricerca e delle università e per la divulgazione dei risultati della ricerca (2002/.../CE), la Commissione ricorre a diversi strumenti.

La Commissione valuterà le proposte conformemente ai criteri di valutazione stabiliti nelle decisioni sopra citate, per verificare la loro pertinenza rispetto agli obiettivi del programma, l'eccellenza scientifica e tecnologica, il valore aggiunto comunitario e la capacità di gestione dei partecipanti.

Il contributo finanziario della Comunità sarà concesso conformemente alle suddette decisioni. In caso di partecipazione di organismi provenienti da regioni in ritardo di sviluppo, è possibile ottenere finanziamenti complementari dai fondi strutturali entro i limiti imposti dal quadro comunitario degli aiuti di Stato alla ricerca.

A. Nuovi strumenti ⁽¹⁾**A.1 Reti di eccellenza**

Le reti di eccellenza sono realizzate nelle sette aree tematiche prioritarie del programma quadro e, in casi debitamente giustificati, in aree di ricerca che soddisfano le esigenze delle politiche comunitarie e nei settori nuovi ed emergenti.

Questo strumento è destinato a rafforzare l'eccellenza scientifica e tecnologica europea mediante un'integrazione progressiva e duratura delle capacità di ricerca esistenti o emergenti in Europa a livello nazionale e regionale. Ciascuna rete è destinata a far progredire le conoscenze in un settore particolare riunendo una massa critica di capacità.

In generale la rete si organizzerà attorno ad un nucleo cui potranno associarsi altri partecipanti. Per creare un centro di eccellenza virtuale, essi integreranno una parte importante, se non la totalità, delle loro attività di ricerca nel settore interessato. Queste attività, spesso pluridisciplinari, sono orientate verso obiettivi a lungo termine e non mirano a ottenere risultati precisi prestabiliti, in termini di prodotti, processi o servizi.

Oltre a queste attività di ricerca integrate, il programma comune di attività della rete comporterà anche attività di integrazione e attività destinate a diffondere l'eccellenza al di fuori della rete.

Nell'attuazione dei suoi obiettivi, la rete svolgerà pertanto:

- attività di ricerca integrate a cura dei suoi partecipanti;
- attività di integrazione comprendenti in particolare:
 - adeguamento delle attività di ricerca dei partecipanti per rafforzarne la complementarità;
 - sviluppo e uso di mezzi di informazione e comunicazione elettronica e lo sviluppo di metodi di lavoro virtuali e interattivi;
 - scambio di personale a breve, medio e lungo termine, apertura di posti a ricercatori di altri membri della rete o la loro formazione;
 - sviluppo e uso di infrastrutture di ricerca comuni e adeguamento delle apparecchiature esistenti per un uso condiviso;
 - gestione comune e valorizzazione delle conoscenze prodotte e delle azioni per promuovere l'innovazione.

⁽¹⁾ Nonché il finanziamento dei programmi nazionali eseguiti da più Stati membri conformemente all'articolo 169 del trattato.

- Attività di diffusione dell'eccellenza comprendenti a seconda dei casi:
 - formazione dei ricercatori;
 - comunicazione sulle realizzazioni della rete e sulla diffusione delle conoscenze;
 - servizi a sostegno dell'innovazione tecnologica che favoriscono in particolare l'adozione di nuove tecnologie;
 - analisi delle questioni scienza/società legate alle ricerche svolte dalla rete.

Nell'attuazione di alcune attività (come la formazione di ricercatori), la rete ne garantirà la pubblicità attraverso la pubblicazione di inviti a presentare candidature.

Le dimensioni di una rete potranno variare a seconda dei settori e degli argomenti. A titolo indicativo, il numero di partecipanti non dovrebbe essere inferiore a sei. In media, il contributo finanziario della Comunità a una rete di eccellenza potrà rappresentare diversi milioni di euro l'anno.

Le proposte di rete dovrebbero comprendere gli elementi seguenti:

- le grandi linee del programma comune di attività e il contenuto di quest'ultimo nel primo anno, sotto il triplice aspetto delle attività di ricerca, delle attività di integrazione e delle attività di diffusione dell'eccellenza;
- il ruolo dei partecipanti sottolineando le attività e le risorse che essi integrano;
- il funzionamento della rete (coordinamento e gestione di attività);
- il piano di diffusione delle conoscenze e le prospettive di valorizzazione dei risultati.

La partnership potrà evolvere, nei limiti del contributo comunitario iniziale, con la sostituzione o l'aggiunta di nuovi partecipanti. Nella maggior parte dei casi, ciò avverrà mediante la pubblicazione di un invito a presentare candidature.

Il programma di attività sarà aggiornato ogni anno e comporterà il riorientamento di alcune attività o l'avvio di nuove azioni non previste inizialmente, che potrebbe comportare l'inserimento di nuovi partecipanti. La Comunità potrà pubblicare inviti a presentare proposte per assegnare contributi complementari in modo da coprire, ad esempio, l'estensione delle attività integrate della rete esistente o l'integrazione di nuovi partecipanti.

Il contributo finanziario della Comunità sarà un importo fisso, legato alla realizzazione di vari lavori, calcolato inizialmente in funzione delle risorse mobilitate per l'attuazione del programma di attività congiunto e versato su base annuale, tenendo conto delle attività e delle relazioni finanziarie. Ad integrazione delle risorse dei partecipanti, detto contributo dovrebbe permettere di stimolare l'integrazione, senza tuttavia creare una dipendenza finanziaria suscettibile di mettere a rischio la continuità della rete.

A.2 *Progetti integrati*

I progetti integrati saranno realizzati nelle sette aree tematiche prioritarie del programma quadro e, in casi debitamente giustificati, in aree di ricerca che soddisfano le esigenze delle politiche comunitarie e dei settori nuovi ed emergenti.

L'obiettivo di questo strumento è rafforzare la competitività europea o contribuire alla soluzione dei problemi più importanti cui la società si trova confrontata, attraverso la mobilitazione di una massa critica di risorse e competenze nel campo della ricerca e dello sviluppo tecnologico presenti in Europa.

In questa prospettiva, ogni progetto integrato mira ad ottenere risultati scientifici e tecnologici determinati, applicabili a prodotti, processi o servizi. Le attività svolte nel quadro di un progetto integrato avranno per definizione obiettivi chiaramente definiti, anche nel caso di ricerche ad alto rischio.

In generale i partecipanti ai progetti si organizzeranno attorno ad un nucleo formato dai partecipanti principali. L'insieme delle attività svolte nel quadro di un progetto integrato rientrerà nel quadro generale di un «piano di esecuzione» comprendente attività di:

- ricerca, sviluppo tecnologico e/o dimostrazione;
- gestione, diffusione e trasferimento delle conoscenze per promuovere l'innovazione;
- analisi e valutazione delle tecnologie in causa e dei fattori di successo del loro sfruttamento.

Per realizzare i suoi obiettivi, esso potrà anche comprendere attività di:

- formazione di ricercatori, studenti, ingegneri e dirigenti industriali, in particolare per le PMI;
- sostegno destinato all'adozione di nuove tecnologie, soprattutto da parte delle PMI;
- informazione e comunicazione, dialogo con il pubblico sugli aspetti «scienza/società» delle ricerche svolte nell'ambito del progetto.

Le dimensioni di un progetto integrato potranno variare a seconda dei temi e degli argomenti, in funzione della massa critica necessaria per ottenere, nelle migliori condizioni, i risultati previsti.

L'insieme delle attività di un progetto integrato potrà rappresentare un volume finanziario variabile tra diversi milioni di euro e diverse decine di milioni di euro.

Nella maggior parte dei casi, un progetto integrato comprenderà un insieme di azioni specifiche concernenti alcuni aspetti delle ricerche necessarie per conseguire gli obiettivi perseguiti, con dimensioni e strutture variabili in funzione dei compiti da realizzare, eseguite all'insegna di uno stretto coordinamento. In alcuni casi, un progetto integrato potrà tuttavia assumere la forma di un unico grande progetto con una sola componente.

Le proposte di progetti integrati dovrebbero comprendere gli elementi seguenti:

- gli obiettivi scientifici e tecnologici del progetto;
- le grandi linee e il calendario del piano di esecuzione, evidenziando l'articolazione delle varie componenti;
- le tappe di attuazione e i risultati previsti per ciascuna di esse;
- il ruolo dei partecipanti nel consorzio e le competenze particolari di ciascuno di essi;
- l'organizzazione e gestione del progetto;
- il piano di diffusione delle conoscenze e di sfruttamento dei risultati;
- il bilancio indicativo globale e il bilancio delle diverse attività, compreso un piano finanziario che evidenzii i vari contributi e la loro origine.

La partnership potrà evolvere, nei limiti del contributo comunitario, con la sostituzione o l'aggiunta di nuovi partecipanti. Nella maggior parte dei casi, ciò avverrà mediante la pubblicazione di un invito a presentare candidature.

Il progetto esecutivo sarà aggiornato ogni anno. L'aggiornamento potrà comprendere il riorientamento di alcune attività e l'avvio di nuove attività. In quest'ultimo caso e qualora occorra un contributo comunitario complementare, la Commissione individuerà queste attività e i partecipanti che le realizzeranno attraverso un invito a presentare proposte.

Il contributo comunitario si iscriverà in un piano finanziario che può implicare il ricorso ad altre fonti di finanziamento, in particolare Eureka o gli strumenti della BEI o del FEI e potrà ammontare al 50 % massimo del bilancio totale del progetto, suddiviso in bilanci per attività. Il contributo sarà versato annualmente, in funzione del piano di esecuzione proposto, e adeguato in funzione delle attività e delle relazioni finanziarie.

A.3 *Progetti di ricerca collettiva*

Attuate nell'insieme del settore scientifico e tecnico, questi progetti sono realizzati da entità di ricerca a beneficio di associazioni o gruppi industriali, in settori o su temi che interessano un numero considerevole di PMI confrontate a problemi comuni.

B. **Altri strumenti**

Nell'attuazione del programma, la Commissione potrà anche ricorrere a:

- progetti mirati specifici, per realizzare attività di ricerca o di dimostrazione in settori che corrispondono alle esigenze delle politiche comunitarie o soddisfano bisogni nuovi ed emergenti, o azioni specifiche di cooperazione internazionale;
 - progetti di ricerca cooperativa nell'insieme del settore scientifico e tecnico, al fine di consentire alle PMI di rivolgersi a entità dotate delle capacità di ricerca appropriate per svolgere attività di ricerca specifiche;
 - azioni specifiche di coordinamento e di sostegno per realizzare gli obiettivi individuati in tutti i campi del programma e relativi alle esigenze delle politiche comunitarie, ai bisogni nuovi od emergenti, alle attività specifiche di cooperazione internazionale o al rafforzamento delle basi dello Spazio europeo della ricerca;
 - azioni di accompagnamento, a titolo sussidiario, per raggiungere gli obiettivi del programma o per preparare attività future della politica comunitaria di ricerca e sviluppo tecnologico.
-