

***Programma di lavoro a sostegno del programma  
specifico "Crescita competitiva e sostenibile"***

**1998-2002**

Obiettivi e priorità di RST in dettaglio

**PROGRAMMA DI LAVORO "CRESCITA" 2001-2002**

**La presente versione annulla e sostituisce  
le versioni del marzo 1999 e del dicembre 1999**

**Edizione del dicembre 2000**



COMPETITIVE AND SUSTAINABLE GROWTH

## LA VERSIONE ATTUALE - DICEMBRE 2000

La presente terza edizione del programma di lavoro crescita<sup>1</sup> annulla e sostituisce le versioni di marzo e dicembre del 1999. La presente versione sarà valida fino al termine del programma "Crescita competitiva e sostenibile".

Il programma di lavoro illustra la strategia e le priorità per i rimanenti inviti a presentare proposte del programma e in particolare per gli ultimi due **inviti periodici** (la cui pubblicazione è prevista per il 15 dicembre 2000 e il 1° giugno 2001) e per gli **inviti aperti** attualmente in corso. Per quanto riguarda gli **inviti mirati** i temi per i quali si invita a presentare proposte sono illustrati nell'invito stesso (uno di questi è previsto per il 15 ottobre 2001 e potrebbe ancora aggiungersene un altro specifico per la sicurezza alimentare).

Le modifiche rispetto all'edizione precedente riguardano gli obiettivi di alcune azioni, le modalità, le scadenze e il contenuto dei futuri inviti a presentare proposte.

**Alcune delle più significative modifiche apportate alla descrizione delle attività sono le seguenti:**

- Azione chiave 1: nuovo orientamento delle *Azioni di Ricerca Mirate*;
- Azione chiave 2: nuova strategia;
- Azione chiave 4: ridefinizione delle PT 7 ed 8; maggiore attenzione per le aree 4.1.1 e 4.2.5;
- Materiali: attenzione alle attività che vertono su aspetti di lungo periodo;
- Sostegno alle infrastrutture di ricerca: definizione più accurata per gli Istituti Virtuali; priorità agli obiettivi 7.2, 7.3 e 7.4

**Modifiche significative relative all'attuazione del programma :**

- la raccomandazione (relativa a tutti i tipi di progetto) di ricorrere alle nuove opportunità offerte dalle tecnologie della comunicazione e dell'informazione;
- per quanto riguarda l' Azione chiave 1 e per l'Attività generica sui materiali, l'ultimo invito è chiuso anche per le reti tematiche/azioni concertate (RT/ACO); per l'Azione chiave 2, le proposte relative a RT/ACO debbono rientrare negli obiettivi specificati nell'invito;
- l'invito di dicembre 2000 sarà aperto fino al 30 marzo 2001 per l'Azione chiave 4 e fino al 15 maggio 2001 per l'Azione chiave 1 ed l'attività generica sui materiali (la data di chiusura per le altre attività rimane fissata al 15 marzo 2001).

**Aree aperte per ciascun invito periodico a presentare proposte:**

tali aree sono in molti casi diverse da quelle indicate in precedenza nella sezione "Priorità previste per i futuri inviti periodici" dell'edizione del dicembre 1999 del programma di lavoro.

Per una sintesi si veda la tabella seguente (RST&D: RST, progetti di dimostrazione e progetti combinati; RT/ACO: reti tematiche e azioni concertate), facendo riferimento al testo e alle tabelle F-5 ed F-6 per ulteriori informazioni.

---

<sup>1</sup> Una versione del presente programma di lavoro corredata di tutte le informazioni necessarie alla presentazione delle proposte è disponibile in formato elettronico presso il sito del CORDIS <http://www.cordis.lu> e presso la home page GROWTH <http://www.cordis.lu/growth/home.html>.

	<b>Dicembre 2000</b>	<b>Giugno 2001</b>
<b>Azione Chiave 1</b>	ARM 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9	Chiuso
<b>Azione Chiave 2</b>	Azioni mirate CIVITAS e GALILEO	Azione mirata SMART RAIL e priorità a 2.1 e 2.2
<b>Azione Chiave 3</b>	RST&D: CHIUSO. RT/ACO: tutti gli obiettivi.	RST&D: 3.1, 3.2, PT1, PT6 RT/ACO: tutti gli obiettivi.
<b>Azione Chiave 4</b>	RST&D: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.9, 4.11, 4.12 RT/ACO: tutti gli obiettivi.	RST&D: CHIUSO. RT/ACO: tutti gli obiettivi.
<b>Materiali</b>	Tutti gli obiettivi. (particolare attenzione alle nano-tecnologie)	Chiuso
<b>Misure e Prove</b>	RST&D: 6.1.2, 6.1.3, 6.2.3 RT/ACO: tutti gli obiettivi.	RST&D: CHIUSO. RT/ACO: tutti gli obiettivi.

**Si invitano gli utilizzatori a consultare attentamente il testo del documento per assicurarsi di aver tenuto conto di tutte le modifiche che possono interessarli.**

## A. INTRODUZIONE

Le attività di RST&D dovrebbero mettere in grado i responsabili delle diverse politiche, i settori industriali e quelli dei servizi connessi, di raccogliere le sfide del nuovo millennio e dotare l'Europa di una visione strategica della ricerca in tutti i settori. Tali attività si incentreranno su esigenze chiaramente individuate e sul miglioramento delle informazioni a disposizione dei responsabili delle diverse politiche riguardo alle conseguenze del mutamento organizzativo e tecnologico per adottare misure opportune ed efficaci nelle differenti politiche.

La struttura del programma "Crescita competitiva e sostenibile" nell'intento di fornire supporto ad un approccio sistemico, è basata su tre elementi:

(i) Un insieme di **quattro azioni chiave** volte a risolvere ben definiti problemi socioeconomici sviluppando tecnologie critiche e raggruppando, ove opportuno, piccoli e grandi progetti di ricerca e dimostrativi a carattere industriale, di base, applicati o legati ad un determinata politica che riguardino sfide comuni e strategiche:

- **prodotti, processi ed organizzazione innovativi**
- **mobilità sostenibile ed intermodalità**
- **trasporto terrestre e tecnologie marine**
- **nuove prospettive per l'aeronautica**

Tali azioni riuniranno diverse tecnologie e combineranno le attività in diversi campi di ricerca (ad esempio materiali, chimica, fisica, applicazione delle tecnologie dell'informazione, tecnologie pulite, fattori umani, ricerca socioeconomica, oltre a misure di formazione o accompagnamento) per conseguire gli obiettivi stabiliti. Il raggiungimento di una massa critica sarà essenziale per ottenere risultati concreti e visibili in materia di RST. Ciò richiederà nei casi opportuni la mobilitazione delle risorse nazionali e comunitarie, in particolare attraverso inviti a presentare proposte che riguardino specificamente le priorità di RST, lanciati nell'ambito di tali azioni chiave per concentrare e coordinare meglio le attività di RST verso obiettivi strategici europei.

(ii) Attività di RST sulle **tecnologie generiche** che contribuiscono a sviluppare la base scientifica e tecnologica e il capitale umano qualificato in settori critici ed agevolano l'innovazione in una serie di applicazioni:

- **materiali e relative tecnologie di produzione e trasformazione**
- **materiali nuovi e tecnologie di produzione nella siderurgia**
- **misure e prove**

(iii) Un sostegno più efficace alla utilizzazione di **infrastrutture di ricerca** esistenti in modo da creare un ambiente attraente ed interconnesso nei campi di interesse di tale programma.

Le attività saranno integrate e coordinate nella misura necessaria all'interno e tra le diverse azioni chiave e a carattere generico e tra gli altri programmi del PQ5, con il CCR e i programmi nazionali. Ciò dovrebbe dar luogo a meccanismi mediante i quali i soggetti interessati, comprese l'industria, le pubbliche autorità e la comunità scientifica, potranno collaborare per dare risposta a comuni problemi strategici.

## **B. AZIONI CHIAVE**

### **AZIONE CHIAVE 1: PRODOTTI, PROCESSI ED ORGANIZZAZIONE INNOVATIVI**

#### ***OBIETTIVI SOCIOECONOMICI E RISULTATI ATTESI***

L'industria per essere competitiva in futuro dovrà contribuire in misura determinante allo sviluppo sostenibile della società attraverso azioni che verteranno sulla riduzione del contenuto materiale dei prodotti e sull'aumento al tempo stesso del valore d'uso, attraverso processi e prodotti-servizi innovativi, più sicuri, più puliti e a bassa intensità di risorse naturali. Saranno ricercati inoltre nuovi metodi di organizzazione della produzione, dei servizi e della logistica capaci di ridurre i costi, i tempi di introduzione sul mercato, i tempi di consegna e fare un uso migliore delle risorse umane. Poiché l'industria ha sviluppato progressivamente sempre più la propria forza competitiva nello sviluppo di una rete di interdipendenze strettamente connesse tra imprese, enti ed istituzioni, gli obiettivi della ricerca non vanno pensati a livello dei singoli impianti, cantieri o industrie, ma piuttosto devono essere visti nel loro insieme tenendo conto dell'intera catena del valore che va dalle materie prime ai prodotti e servizi finali. Gli obiettivi indicativi a medio e lungo termine<sup>2</sup> cui questa azione chiave dovrebbe poter contribuire in misura significativa comprendono:

- a) *Il contributo alla modernizzazione dell'industria e all'adeguamento alla new economy, attraverso gli effetti combinati di una maggiore abilità industriale e di una maggiore capacità innovativa, introducendo al tempo stesso più flessibilità e capacità di risposta in tempo reale alle necessità del cliente. La ricerca dovrebbe stimolare scambi intersettoriali e la partecipazione delle PMI, tenendo conto delle necessità e dei ruoli che sono loro propri nella catena dell'offerta ed approcci capaci di creare e mantenere in Europa un numero di posti di lavoro sufficiente ad arrestare il declino dell'occupazione industriale, migliorando al tempo stesso la qualità complessiva del lavoro.*
- b) *Un miglioramento sostanziale<sup>3</sup> della qualità complessiva all'interno della catena del valore (la qualità è strettamente collegata al valore e alla tempestiva soddisfazione delle necessità del cliente al più basso costo possibile) e conseguente riduzione dello stesso ordine di grandezza delle "inefficienze" e dei costi complessivi dell'intero ciclo del prodotto.*
- c) *Riduzione al minimo dei rifiuti, dell'impiego di sostanze pericolose e del consumo di risorse (materiali, energia, acqua) per ridurre sostanzialmente l'impatto complessivo durante l'intero "ciclo di vita" generato dall'uso e dalla fornitura del "prodotto-servizio".*

---

<sup>2</sup> L'orizzonte temporale della ricerca varia in genere tra 6 e 10 anni dall'avvio del progetto. Tuttavia, in alcuni settori in rapido sviluppo e per le PMI tradizionali un periodo di 6 anni o anche meno può essere considerato lungo.

<sup>3</sup> Con il termine "sostanziale" si intende superiore al 20-30% nel breve periodo o al 10% annuo nel lungo periodo.

Tali obiettivi vanno perseguiti in maniera sinergica. Essi non vanno visti come obiettivi assoluti dei singoli progetti ma piuttosto come indicazioni generali della direzione verso cui il sistema industriale europeo, sostenuto da una normativa più adeguata, dovrebbe evolvere.

Questa azione chiave riguarda tutti i settori produttivi, compresi i relativi servizi. Il termine produzione include tutte le attività nell'ambito del ciclo produttivo compresi l'estrazione delle materie prime, la progettazione che tiene conto dell'intero ciclo di vita del prodotto, la manifattura, la lavorazione, la costruzione, la distribuzione, l'assistenza e il recupero dei prodotti finali. Il termine "prodotto" abbraccia le materie prime prelaborate, i materiali intermedi, i componenti e i sistemi fino ad arrivare ai prodotti o alle strutture finali prodotti singolarmente o in serie, e i servizi connessi. Con il termine "prodotto-servizio" si intendono prodotti fisici che offrono i servizi connessi in maniera combinata o integrata. Il termine "prodotti innovativi, ..." in questo contesto non significa che si possa proporre di finanziare lo sviluppo di qualsiasi prodotto o processo innovativo. Sarà data priorità alle attività di ricerca tecnologica a medio e lungo termine che rispettano i criteri illustrati nel presente programma di lavoro.

### **OBIETTIVI DI RICERCA**

Al fine di favorire i progetti di proposte coerenti con l'approccio risolutore del Quinto programma quadro e di contribuire efficacemente alla realizzazione degli obiettivi socioeconomici definiti nella sezione precedente, si distingue tra:

- a) aree di ricerca: che individuano le aree chiave di RST di medio e lungo periodo in cui si richiedono nuovi significativi progressi in materia; e
- b) azioni di ricerca mirate (ARM) che definiscono le priorità su cui, nell'ambito delle aree di ricerca, la RST dovrebbe incentrarsi ed essere integrata e per le quali si richiede un approccio integrato alla risoluzione dei problemi.

Pertanto, le proposte di progetti dovrebbero riguardare obiettivi delle azioni di ricerca mirate. L'attività di ricerca deve comprendere e integrare quanti più aspetti possibili delle aree di ricerca.

**LE PROPOSTE PRESENTATE IN RISPOSTA AD UN INVITO PERIODICO CHE NON RIGUARDANO AZIONI DI RICERCA MIRATE (ARM) QUI DI SEGUITO SPECIFICATE SARANNO CONSIDERATE FUORI TEMA.**

### **I. AREE DI RICERCA**

Le aree delle azioni chiave di RST riguardano problemi critici connessi con la ricerca nel campo dell'efficienza, dell'intelligenza, della compatibilità ambientale e dell'organizzazione nell'ambito delle tre principali fasi del ciclo di vita della produzione industriale. La sfida principale consisterà nell'integrare tutti gli aspetti della progettazione, della produzione, del funzionamento uso e riutilizzo fino al termine della vita operativa, sia a livello tecnico che organizzativo. Le attività di RST dovrebbero abbinare in misura opportuna gli aspetti organizzativi e quelli relativi alle scienze sociali con la priorità tradizionali dello sviluppo tecnologico, lasciando al partecipante a loro identificazione, la scelta e l'applicazione .

## **1.1 Produzione efficiente, compresa la progettazione, la produzione e il controllo**

L'obiettivo è sviluppare a livello europeo approcci, tecnologie e metodologie innovative per una maggiore competitività che porti a migliorare il prodotto industriale in termini di combinazione prodotto-servizio, alla creazione di valore aggiunto, qualità e rispondenza alle necessità del mercato maggiori, e ad una riduzione dei tempi di arrivo sul mercato e del tenore di materiali. Le tecnologie e le tecniche ingegneristiche su scala micro e nano, nonché i prodotti e i sistemi industriali innovativi con un maggiore rendimento nell'arco del ciclo di vita costituiscono esempi tipici di cui tenere conto nell'ambito di quest'area.

### **1.1.1: Progettazione integrata di "prodotti-servizi"**

L'obiettivo è aumentare la funzionalità ed il valore d'uso, ridurre l'intensità di materiali in tutto il ciclo di vita dei prodotti, compresi i processi di fabbricazione e costruzione e abbreviare i tempi di arrivo sul mercato delle nuove merci ad alta qualità. La RST dovrebbe favorire l'elaborazione e l'applicazione delle tecnologie di modellizzazione, simulazione e progettazione, e la messa a punto di tecnologie di prototipaggio rapido. Occorrerebbe inoltre ridurre la distanza che separa i progettatori dagli utilizzatori e dai consumatori e favorire la piena integrazione nello sviluppo di combinazioni "prodotto-servizio".

### **1.1.2: Tecnologie avanzate di produzione e costruzione**

L'obiettivo è sviluppare approcci sistemici per la fabbricazione e la costruzione avanzate, per i macchinari e gli impianti di produzione che assicurino una maggiore efficienza, accuratezza e affidabilità della lavorazione, sfruttando al tempo stesso tutte le proprietà delle tecnologie e dei materiali avanzati. La RST dovrebbe focalizzarsi in particolare sulle tecnologie e le metodologie ad alta precisione, sulla fabbricazione di prodotti complessi, sulla progettazione modulare e la miniaturizzazione dei prodotti, compresa la fabbricazione e l'assemblaggio di microsistemi.

### **1.1.3: Estensione in modo sicuro ed affidabile della durata di vita dei prodotti e dei sistemi industriali**

L'obiettivo è estendere la durata di vita, di funzionamento ottimale e di uso dei prodotti, degli impianti di produzione, dei sistemi e delle strutture industriali grazie allo sviluppo e all'integrazione di tecnologie e metodologie quali i nuovi programmi di manutenzione e riparazione e i sistemi di collaudo, monitoraggio e controllo. Le attività di RST dovrebbero concentrarsi sulle nuove tecnologie e le metodologie capaci di assicurare una maggiore conformità alle norme di sicurezza dei sistemi di produzione dei prodotti e dei processi, una riduzione dei costi del ciclo di vita ed una maggiore affidabilità, mantenibilità e qualità.

## **1.2 Produzione intelligente**

L'obiettivo è migliorare il rendimento (maggiore qualità, minore uso di risorse) di tutti gli elementi del settore industriale europeo grazie alla diffusione, all'integrazione e all'applicazione di tecnologie innovative, comprese le tecnologie della società dell'informazione (TSI), nella produzione e nei relativi sistemi logistici. La RST dovrebbe rispondere alle esigenze degli operatori ed in particolare ad un migliore uso delle risorse umane. Le attività di diffusione, applicazione ed integrazione di tali tecnologie dovrebbero incentrarsi su tre settori:

### **1.2.1: Progettazione di prodotti e di sistemi di produzione/servizio**

L'obiettivo è concentrarsi sulla creazione di sistemi di approvvigionamento-produzione-distribuzione flessibili ed interoperabili finalizzati alla progettazione e alla fabbricazione di prodotti di qualità ed orientati alle esigenze dei clienti. Tali attività di RST dovrebbero andare a beneficio della progettazione digitale del ciclo di vita del prodotto-servizio e dello sviluppo di sistemi di produzione competitivi.

### **1.2.2: Fabbricazione e lavorazione intelligenti**

L'obiettivo è quello di sostenere gli approcci europei allo sviluppo di una nuova generazione di impianti, macchinari, strumenti ed attrezzature. La RST dovrebbe avere per oggetto mezzi di produzione flessibili e riconfigurabili, unità autonome e sistemi di controllo on line e di gestione basati sulle conoscenze in modo da migliorare il rendimento (maggiore qualità, migliore impiego di risorse) dell'intero sistema produttivo.

### **1.2.3: Monitoraggio ed uso ottimale dei sistemi industriali**

L'obiettivo è contribuire ad un'estensione del ciclo di vita ed all'uso ottimale delle strutture e dei sistemi industriali grazie a tecnologie efficienti di controllo, manutenzione e riparazione. La ricerca dovrebbe inoltre incentrarsi sulla misurazione continua e l'analisi degli impatti dei processi connessi e dei sistemi di produzione sulla salute, la sicurezza e l'ambiente, ricorrendo ad approcci basati sul ciclo di vita.

## **1.3 Processi e progettazione eco-efficienti**

L'obiettivo è elaborare e convalidare approcci globali volti a minimizzare l'impatto dell'intero ciclo di vita di processi e prodotti-servizi, tenendo conto di tutti gli elementi essenziali del sistema industriale che vanno dall'estrazione fino alla gestione dei rifiuti, passando per la produzione, con particolare attenzione ai processi ad alta intensità di risorse ed alla riduzione e valorizzazione dei rifiuti. Tali attività dovrebbero incentrarsi su:

### **1.3.1: Progettazione di prodotti e processi eco-efficienti**

L'obiettivo è favorire lo sviluppo di metodologie, strumenti e tecnologie compatibili con le sfide della crescita sostenibile attraverso una migliore progettazione, l'uso di risorse rinnovabili e l'elaborazione di soluzioni avanzate in materia di ingegneria dei processi. La RST dovrebbe incentrarsi sulla modellizzazione, sulle tecniche di controllo e sulla gestione di fenomeni di base come i meccanismi di sintesi, catalisi, separazione e reazione. La RST deve basarsi sui concetti di ciclo di vita, di riduzione al minimo dell'uso di risorse e di sistema industriale complessivo.

### **1.3.2: Processi e prodotti meno inquinanti e tecnologie eco-efficienti**

L'obiettivo è reperire nuove tecnologie e/o metodologie che consentano di risparmiare risorse e ridurre le emissioni, gli scarichi e i rifiuti. La RST dovrebbe rivolgersi all'ingegneria dei processi chimici eco-efficienti, allo sviluppo di processi più agili e meno inquinanti, all'utilizzo di nuovi materiali rinnovabili, all'applicazione delle migliori tecniche non inquinanti, ai processi di lavorazione delle materie prime, di fabbricazione, costruzione, funzionamento e manutenzione e a soluzioni alternative per l'eliminazione degli scarichi e delle emissioni.

### **1.3.3: Recupero dei prodotti e riciclaggio dei rifiuti**



L'obiettivo è sviluppare tecnologie e metodologie per migliorare il disassemblaggio, il recupero in situ e on line dei rifiuti compresa l'elaborazione di processi innovativi per il trattamento, il riutilizzo e lo smaltimento sicuro dei rifiuti. La RST seguendo un approccio sistemico deve mirare ad ottimizzare l'intera "catena del valore" ed avere per oggetto non solo i prodotti ma anche gli impianti, le strutture, le apparecchiature e le attrezzature per la produzione, nonché il monitoraggio degli impatti, la valutazione dei rischi, e contribuire all'osservanza delle norme.

#### **1.4 Organizzazione della produzione e del lavoro**

L'obiettivo è favorire la transizione verso sistemi industriali innovativi ad alte prestazioni, imprese industriali collegate in rete, comprese le PMI, flessibili e rivolte alla clientela, dotate di una forza lavoro polivalente e motivata, che opera in luoghi di lavoro efficienti, sicuri e confortevoli, tenendo conto delle diversità e delle specificità della società europea e delle tradizioni europee in materia di fabbricazione. La RST, ove opportuno, dovrebbe permettere ai responsabili delle diverse politiche di fare delle scelte in campi quali quelli delle future strutture industriali e delle capacità necessarie allo scopo.

##### **1.4.1: Nuovi metodi volti a migliorare l'organizzazione, l'attività lavorativa e le risorse umane**

L'obiettivo è sviluppare nuove strutture e pratiche lavorative di pari passo con l'evoluzione dei prodotti e dei processi industriali e dei relativi servizi e con risorse umane dotate di adeguate competenze e capacità. La RST deve avere per oggetto metodologie e strumenti per un'organizzazione e una gestione delle conoscenze e della tecnologia efficienti e sostenere la stretta integrazione e il collegamento in rete di persone, enti e tecnologie, riconoscendo l'importanza in termini di innovazione e competitività di migliori metodi di approvvigionamento e strumenti decisionali.

##### **1.4.2: Adeguamento delle imprese e produzione incentrata sulle risorse umane**

L'obiettivo è facilitare l'integrazione di nuove forme di tecniche dell'organizzazione del lavoro nei processi produttivi e migliorare il rendimento dei sistemi produttivi. La RST deve concentrarsi su nuove metodologie e nuovi strumenti che rafforzino le capacità innovative dell'industria e migliorino aspetti socioeconomici quali la creazione di posti di lavoro di alta qualità, la salute, la sicurezza, la protezione dei lavoratori e la soddisfazione sul lavoro. Occorre prendere in considerazione l'impatto delle nuove idee commerciali (prodotti-servizi industriali) e dell'inserimento di una forza lavoro polivalente nell'attività lavorativa e nelle imprese.

##### **1.4.3: Conoscenze, apprendimento e gestione del cambiamento**

L'obiettivo è sviluppare metodologie e tecniche, in particolare quelle che contribuiscono a migliorare contemporaneamente sia l'impatto ambientale sia la prestazione economica delle imprese e, ove necessario, al processo di elaborazione delle norme. Le attività di ricerca dovrebbero contribuire altresì a migliorare le capacità dei singoli e delle imprese di apprendere, riconvertirsi, adeguarsi e rinnovarsi assumendo contemporaneamente come obiettivi la produzione, l'innovazione, la qualità della vita e la conservazione dell'ambiente. La RST dovrebbe inoltre favorire la transizione della società verso modelli di produzione e di consumo efficienti e sostenibili.

**Obiettivi AC1: modernizzazione  
dell'industria, aumento della qualità,  
riduzione al minimo dell'uso di nuove risorse**

**Cinque ARM: cinque sentieri verso industrie più competitive e sostenibili**

**"Prodotti-Servizi"**  
Prodotti-Servizi evolutivi caratterizzati da valore aggiunto e risparmio di risorse, compresi i sistemi miniaturizzati

**"Macchinari"**  
Nuova generazione di macchinari, di attrezzature di produzione e sistemi di fabbricazione

**"Impresa estesa"**  
L'impresa manifatturiera estesa, basata sulle conoscenze

**"La fabbrica moderna"**  
Produzione orientata alle esigenze del cliente, ad elevata tecnologia, flessibile e tendente ad un livello zero di rifiuti

**"Infrastruttura"**  
Edilizia sicura, sostenibile ed economica

Area di ricerca 1.1 Produzione efficiente

Area di ricerca 1.2 Produzione intelligente

Area di ricerca 1.3 Processi e progettazione ecoefficienti

Area di ricerca 1.4 Organizzazione della produzione e del lavoro

## **II. AZIONI DI RICERCA MIRATE (ARM)**

L'approccio risolutivo dei problemi, che caratterizza il presente programma quadro richiede che ci si concentri solo su alcune priorità di rilievo. La concentrazione delle risorse e degli sforzi sarà perseguita attraverso inviti a presentare proposte nell'ambito di azioni di ricerca mirate (ARM) chiaramente individuate, che integrino le attività di ricerca nelle aree di ricerca da 1.1 a 1.4.

### **1.5 ARM "prodotti-servizi" : prodotti-servizi evolutivi caratterizzati da valore aggiunto e risparmio di risorse, compresi sistemi miniaturizzati**

La crescita competitiva e sostenibile è direttamente connessa ad un aumento del valore aggiunto dei prodotti. Tenuto conto degli scorsi decenni si può ipotizzare che il 75% dei prodotti e servizi dei prossimi 15 anni oggi non esistano ancora. I prodotti acquistano una maggiore complessità integrando componenti materiali, meccaniche, elettriche, elettroniche legate all'elaborazione delle informazioni e connesse con i servizi. Occorrono pertanto approcci sistemici e una ricerca pluridisciplinare a medio e lungo termine per garantire in futuro una posizione guida. Ciò può essere conseguito unicamente affrontando contemporaneamente le diverse componenti di un "prodotto-servizio", ottimizzando gli aspetti tangibili e migliorando quelli intangibili come l'informazione oppure l'intelligenza. Tale ricerca, integrata, sistemica e che tiene conto del ciclo vitale, dovrebbe favorire la creazione di mercati dinamici ed in rapida crescita di nuovi prodotti miniaturizzati e servizi, che consentono di risparmiare risorse e lo sviluppo delle relative tecniche di produzione. A tale riguardo esistono potenzialità praticamente in tutti i settori, dai prodotti-servizi destinati ai consumatori, alle attrezzature mediche, agli organi artificiali, ai prodotti connessi con la società della informazione, al monitoraggio della sicurezza ecc. Comprese numerose altre applicazioni in settori più tradizionali.

Le attività dovrebbero in primo luogo contribuire a risolvere problemi ben definiti degli utilizzatori attraverso la ricerca tecnologica volta:

- a) a strumenti di progettazione migliorati, processi di fabbricazione ed aspetti organizzativi che rinforzano lo sviluppo di concetti innovativi di prodotti-servizi dotati di valore aggiunto;
- b) alla soluzione di problemi connessi con lo sviluppo di nuovi sistemi miniaturizzati e con l'integrazione nei prodotti di micro e nanocomponenti avanzati.

La presente ARM si incentra su attività di RST a medio e lungo termine con approcci di ricerca strategici, sistemici e multidisciplinari (cfr. aree da 1.1 a 1.4). Particolare attenzione va prestata agli aspetti connessi alla "smaterializzazione" ed al ciclo di vita dei futuri prodotti-servizi e microsistemi.

Possono inoltre essere necessarie attività complementari ed integrate di ricerca sui materiali (cfr. obiettivi da 5.1 a 5.7), in particolare su tecnologie che interessano diversi settori, sui nuovi materiali funzionali o su materiali strutturali a maggior valore aggiunto e "intelligenti".

I risultati attesi della RST dovrebbero contribuire nel medio-lungo periodo a stimolare l'effettivo sviluppo di nuovi prodotti-processi e pertanto creare nuovi mercati per le industrie manifatturiere e per fornitori di servizi ad esse connessi.

*Questa ARM è complementare con l'azione chiave 2 "costellazioni dinamiche di valore" con la linea d'azione "microsistemi" dell'azione chiave 4 e la CPA10 del programma TSI e verrà sviluppata assieme all'attività generica "materiali e relative tecnologie di produzione e trasformazione" con eventualmente una valutazione congiunta delle proposte.*

## **1.6 ARM "macchinari": nuova generazione di macchinari, di attrezzature di produzione e sistemi di fabbricazione**

Nel contesto di nuovi prodotti-servizi, di lotti di produzione più ridotti e di requisiti più esigenti da parte degli utilizzatori, le fabbriche del futuro avranno bisogno di attrezzature fisiche di produzione nuove e più efficienti. Particolare attenzione dovrebbe pertanto essere accordata allo sviluppo di nuovi concetti e di macchinari e attrezzature di produzione intelligenti, altamente affidabili, integrati e facili da utilizzare, che consentano tempi rapidi di messa a punto, modularità, flessibilità ("multiprocessing") e riconfigurabilità. Inoltre un minore capitale di investimento, una facile manutenzione, la possibilità di adeguare e recuperare tali attrezzature rivestono importanza fondamentale ai fini dell'obiettivo della produzione sostenibile. Anche il ruolo di chi gestisce i processi produttivi cambierà e richiederà innovazioni nella progettazione complessiva dell'unità lavorativa e del livello d'interfaccia uomo-macchina (MMI). Il miglioramento delle condizioni di lavoro potrebbe consentire all'industria di disporre di una immagine migliore, di trattenere le competenze necessarie al suo interno e di aumentare la produttività.

Gli obiettivi specifici di RST dovrebbero pertanto incentrarsi sull'acquisizione di conoscenze e tecnologie per macchinari, attrezzature di produzione e sistemi di fabbricazione di nuova generazione, multifunzionali, più efficienti e sicuri, capaci di rispondere a requisiti industriali sempre più esigenti. Ciò deve comprendere i campi della lavorazione, della formatura e dell'assemblaggio oltre alle relative tecnologie di controllo e manutenzione ai fini di ottenere un migliore ambiente di lavoro (cfr. aree da 1.1 a 1.4). Le attività di RST dovrebbero mirare a sviluppare e, ove necessario a dimostrare,:

- a) nuovi concetti e tecnologie critiche per processi ecoefficienti, compresi la multielaborazione e sistemi di fabbricazione sicuri rispetto ai guasti;
- b) procedure, metodologie e tecnologie per la progettazione intelligente e la realizzazione ingegneristica di sistemi di produzione, compresi la connessione e la comunicazione tra moduli, il prototipaggio virtuale, e la fabbricazione;
- c) conoscenze scientifiche e tecniche che possano facilitare gli aspetti operativi e la gestione del cambiamento nel contesto dell'uso di macchinari della nuova generazione.

Questa ARM si incentra su progetti di RST a medio-lungo termine riguardanti, di norma, le tre fasi principali, nell'ambito di un unico progetto o di progetti coordinati: sviluppo di tecnologie, comparazione e convalida, e integrazione delle tecnologie.

Le attività di RST nell'ambito di questa ARM devono dimostrare di assicurare un effettivo coinvolgimento dei molti settori che costituiscono gli utilizzatori finali e

dovrebbero di norma portare, dopo ulteriori sviluppi industriali, ad una sostanziale riduzione del tempo di progettazione e preproduzione delle attrezzature. Un altro aspetto cui prestare attenzione è quello relativo ad una maggiore qualità, affidabilità e ad un sostanziale miglioramento in termini di tempi di messa a punto ed efficienza operativa di tali sistemi di produzione, dando anche la dovuta importanza all'aspetto dell'accettazione sociale (impatto dei nuovi metodi di lavoro).

*Questa ARM è complementare all'azione chiave 2 "posti di lavoro intelligenti" del programma TSI.*

### **1.7 ARM "l'impresa estesa": l'impresa manifatturiera estesa basata sulle conoscenze**

Un nuovo paradigma si sta chiaramente affermando in Europa: *la conoscenza finalizzata ed ottenuta attraverso la "e-economy."* In tale contesto il nucleo dei "sistemi produttivi del futuro" è costituito da imprese con molteplici capacità, basate su un'elevata conoscenza e inserite in reti. La trasformazione in imprese in rete, agili ed orientate al consumatore richiede oltre all'innovazione tecnologica un'attenzione particolare agli aspetti organizzativi. Le necessità in termini di RST sono legate all'integrazione delle attività (virtuali) di produzione in rete con una migliore logistica all'interno e all'esterno degli impianti industriali, con l'efficienza delle catene dei fornitori e delle reti produttive (compresa l'integrazione ottimale dei fornitori in particolare delle PMI), con il rafforzamento della base industriale europea (ad esempio la gestione delle conoscenze) e con una migliore accettazione sociale (ad esempio, attraverso la ricerca sulla gestione del ciclo di vita e l'organizzazione, fondata al tempo stesso sulle esigenze umane, che affronti le tematiche relative ai nuovi metodi di lavoro ed ai nuovi prodotti-servizi).

A tal fine, la presente ARM riguarda l'integrazione e l'applicazione delle tecnologie della società dell'informazione per una gestione efficiente delle imprese manifatturiere in rete e degli strumenti di gestione del cambiamento tecnologico (cfr. aree da 1.1 a 1.4). Le proposte di ricerca devono riguardare l'intero sistema di impresa a catena del valore ampia comprensivo delle infrastrutture multiculturali e/o multisito. Le attività di RST a medio-lungo termine che utilizzano un "approccio basato sulla risoluzione dei problemi" dovrebbero mirare allo sviluppo di:

- a) metodologie nuove e perfezionate ed applicazioni basate sul "*middleware*" che favoriscano l'integrazione delle attività di progettazione e produzione ed ottimizzino la logistica nell'ambito della catena "estesa" dei fornitori, tenendo conto dei requisiti relativi al ciclo di vita del prodotto ed al trasporto;
- b) strumenti e metodi per una migliore gestione delle risorse umane, delle necessità del cliente e della società e delle conoscenze nell'impresa manifatturiera ampia.

Lo sviluppo di nuove strutture organizzative legate alla fabbricazione (quali le imprese manifatturiere virtuali), nuovi modelli di organizzazione e pratiche lavorative (quali la fabbricazione parallela) e la gestione delle conoscenze (ad es. la codificazione di conoscenze implicite) costituiscono alcune delle priorità di ricerca della presente ARM. È importante sottolineare che gli aspetti legati alla conoscenza in materia produttiva dovrebbero essere affrontati effettuando comparazioni sulla base di studi storici,

socioeconomici o geopolitici e valutando l'adozione dei cambiamenti da parte delle organizzazioni industriali. La RST deve essere effettuata con una stretta interazione tra organizzazioni guida in campo tecnologico e i grandi gruppi di utilizzatori.

Questa ARM si incentra su aspetti a medio-lungo termine destinati ad aiutare l'industria europea ad adeguarsi al cambiamento, ridurre i costi di produzione complessivi e i tempi di arrivo sul mercato, nonché ad aumentare la qualità e l'efficienza complessive, facendo un uso ottimale delle risorse.

*La creazione di imprese manifatturiere estese basate sulle conoscenze richiede lo sviluppo e l'applicazione di strumenti e metodi che facciano ricorso all'accesso in tempo reale, o molto prossimo al tempo reale, all'interazione, al trasferimento e all'archiviazione delle informazioni in modo da consentire la riutilizzazione delle conoscenze per migliorare il ciclo degli affari.*

*Le attività relative a questa ARM sono complementari a quelle effettuate nell'ambito della AC2 "mobilità sostenibile e intermodalità" e della AC2 del programma TSI relativo alla gestione della conoscenza e alle organizzazioni "intelligenti".*

### **1.8 ARM "La fabbrica moderna": produzione orientata alle esigenze del cliente, ad elevata tecnologia, flessibile e tendente ad un livello zero di rifiuti**

La progettazione di sistemi produttivi ecoefficienti di prodotti-servizi ad elevato valore aggiunto costituisce anche un fattore cruciale per la crescita competitiva e sostenibile e la costruzione di una nuova immagine dell'industria più attraente per la forza lavoro del futuro. La ricerca dovrebbe orientare le imprese verso una produzione a maggiore valore aggiunto e meno inquinante, che comprenda tecnologie di monitoraggio e di trattamento on-line oltre a metodi di codificazione delle conoscenze e misurazione del rendimento e dell'impatto lungo l'intero ciclo di vita dei sistemi industriali. Ad una crescita competitiva e sostenibile si può pervenire unicamente attraverso sostanziali modifiche di produzione e consumo. L'industria manifatturiera deve conoscere e comprendere le necessità dei consumatori e della società e produrre in maniera efficiente le merci richieste nelle quantità domandate e con la necessaria qualità a costi ridotti. Il successo in termini concorrenziali delle imprese europee dipende dalla loro capacità di anticipare e soddisfare al meglio tali necessità. Inoltre, ai fini di una produzione industriale capace di ridurre al minimo i rifiuti, è necessario sviluppare intense interazioni simbiotiche in modo da fare un uso migliore delle risorse in tutte le fasi del ciclo di vita.

Le attività di RST a medio-lungo termine previste nell'ambito di questa ARM (cfr. aree da 1.1 a 1.4) dovrebbero riguardare il rafforzamento della base scientifica e tecnologica in modo da contribuire alla competitività dell'industria basandosi su migliore qualità, maggiore agilità, un minor impatto ambientale e una maggiore sicurezza. Le attività nell'ambito di questa ARM devono mirare ad integrare gli approcci di ricerca in modo da offrire sostegno a nuovi schemi di produzione e progettazione ad alta tecnologia.

Occorre tenere conto in particolare dei problemi dei settori tradizionali (miglioramento della produzione di prodotti finali, parti intermedie, componenti e relativi servizi col supporto di approcci innovativi integrati). Uno degli obiettivi consiste nella riduzione dei tempi di arrivo sul mercato e di consegna. Se da un lato le singole proposte devono

mirare ad una maggiore flessibilità ed efficienza, dall'altro esse devono tenere chiaramente conto dei concetti dell'ecologia industriale. In particolare devono essere ulteriormente studiati gli aspetti legati alla riduzione dell'impatto ambientale e agli impatti socioeconomici.

Questa ARM si incentra su attività di RST a medio-lungo termine volte a sviluppare e ove opportuno a dimostrare:

- a) procedure, metodologie e tecnologie per una progettazione efficiente ed intelligente degli impianti industriali che comprenda modellizzazione, strumenti di simulazione per le fabbriche "virtuali" e "digitali" e ingegneria parallela, in grado di realizzare una organizzazione di fabbrica agile e globale;
- b) procedure, metodologie e tecnologie per la fabbricazione e la produzione non inquinanti, sicure, efficienti e intelligenti che prendano in considerazione l'intera fabbrica e l'ambiente circostante e contemplino sistemi integrati di gestione, la valutazione dei rischi e dei pericoli in tutte le fasi del ciclo di vita (individuazione, riduzione, prevenzione, gestione), il monitoraggio, la manutenzione, una minore produzione di rifiuti, ispezioni per garantire sicurezza e integrità, misurazioni della qualità e del rendimento;
- c) conoscenze scientifiche (comprese quelle attinenti alle scienze sociali) e tecniche che favoriscano lo sviluppo dei sistemi di produzione eco-efficienti della prossima generazione, l'integrazione e l'intensificazione dei processi e l'apprendimento continuo da parte delle imprese manifatturiere<sup>4</sup>.

Le attività di ricerca a medio-lungo termine devono anche essere completate da ricerche sugli aspetti operativi e di gestione relativi alla produzione, al fine di eliminare gli ostacoli alla modernizzazione, favorendo ad esempio una migliore organizzazione della produzione e del lavoro nonché lo sviluppo di nuove capacità. Si incoraggiano ovunque possibile le attività di ricerca intersettoriali con approcci pluridisciplinari. Le attività possono comprendere ove opportuno aspetti prenormativi e/o comparativi.

I risultati attesi della RST dovrebbero dimostrare di contribuire sostanzialmente dopo un ulteriore sviluppo industriale, ad un miglioramento della qualità complessiva della produzione di massa e ad una riduzione dei costi di progettazione e produzione. La RST dovrebbe inoltre contribuire allo sviluppo di processi produttivi efficienti in termini di risorse con una sostanziale riduzione dell'inquinamento e della produzione di rifiuti nei prossimi venti anni offrendo garanzie a livello di sicurezza e ambientale ed assicurando un bilancio ecologico complessivo positivo. In altre parole, ciò

implica che la RST nell'ambito di questa ARM deve contribuire ad un aumento dei posti di lavoro e impianti sostenibili e facilitare una risposta ai nuovi modelli produttivi a livello europeo.

### **1.9 ARM "infrastruttura": edilizia sicura sostenibile ed economica**

Gli edifici e le infrastrutture svolgono un ruolo cruciale ai fini di una crescita economica sostenibile ed esercitano un impatto diretto sulla creazione di ricchezza e sulla qualità

---

4. Sarà data priorità al riciclaggio o al recupero all'interno del ciclo produttivo di fabbrica finalizzati alla riduzione a zero della produzione di rifiuti. Si noti che l'area del recupero fuori linea, ad esempio le tecnologie per il riciclaggio dei prodotti giunti al termine della durata di vita o per il trattamento dei rifiuti, non costituisce una priorità per i progetti di RST.

della vita nell'UE. L'obiettivo della ARM è di favorire l'innovazione a lungo termine relativamente alla progettazione, alla costruzione, al funzionamento, al restauro e all'adeguamento di tali prodotti. Gli aspetti da perseguire sono quelli della qualità, dell'efficienza, della sicurezza, della sostenibilità e dell'affidabilità (cfr. aree da 1.1 a 1.4) ove possibile in maniera integrata. Particolare attenzione sarà prestata alla creazione di reti in settori ad elevato valore sociale come l'ingegneria antisismica, la sicurezza antincendi, l'ingegneria per la sicurezza sul posto di lavoro, il restauro ecc.

Questa ARM si incentra su attività di ricerca a medio-lungo termine, compreso lo sviluppo e/o la dimostrazione di tecnologie riguardanti:

- a) sistemi di progettazione, modellizzazione e simulazione mirati ad assicurare efficienza, salubrità, sicurezza e affidabilità dell'ambiente costruito, che tengano conto della valutazione dei rischi e dei pericoli (individuazione, riduzione, prevenzione, gestione) e inclusivi dell'analisi del ciclo di vita;
- b) processi di costruzione e restauro, con una maggiore qualità in termini di efficienza economica e di riduzione dei tempi di consegna, dei costi di manutenzione, del consumo di energia, dell'inquinamento (compreso quello acustico), dei rischi per la salute e degli incidenti;
- c) monitoraggio e manutenzione, assicurando la sicurezza e l'efficienza attraverso impianti di gestione e sistemi automatizzati on-line, nonché attraverso ispezioni sulla sicurezza e l'integrità degli impianti e misurazioni del rendimento e della qualità.

Questa ARM comprende tutte le fasi della vita delle costruzioni<sup>5</sup>. Essa deve riguardare l'impatto sulle risorse, l'ambiente e la società in generale. Particolare attenzione dovrà essere rivolta ad un ampio coinvolgimento degli utilizzatori finali e dei proprietari nelle attività di ricerca.

*Le attività previste da questa ARM sono complementari a quelle attinenti alle tecnologie generiche "materiali e relative tecnologie di produzione e trasformazione" nonché alla Azione Chiave 2 "Mobilità Sostenibile", alla Azione Chiave 4 del programma EASS ("Città del Futuro e Patrimonio Culturale"; vedere <http://www.cordis.lu/eesd/home.html>), e alla Azione Chiave 1 del programma TSI ("Sistemi e Servizi per I Cittadini"; vedere <http://www.cordis.lu/ist/home.html>) relativa alla sicurezza dei trasporti.*

## **STRATEGIA E PRIORITÀ PER L'INVITO PERIODICO DEL DICEMBRE 2000**

Questo sarà l'ultimo invito periodico per la AC1 e resterà valido fino al 15 maggio 2001. L'invito riguarderà tutte e cinque le ARM descritte in precedenza per i progetti di RST, le reti tematiche (RT) e le azioni concertate (ACO).

Oltre ai normali progetti sono incoraggiati i progetti di grandi dimensioni volti a ridurre il rischio connesso con l'applicazione di tecnologie innovative e che comprendano ove necessario lo sviluppo, l'analisi comparata e la convalida delle tecnologie. Di norma devono essere concepiti in modo da integrare tecnologie, aspetti materiali ed intangibili, discipline, soggetti ed utilizzatori della ricerca, modalità (ad esempio RST,

---

<sup>5</sup> Le costruzioni comprendono infrastrutture civili quali edifici, strade, ponti, tunnel e strutture sotterranee, dighe, impianti di trattamento dei rifiuti, discariche ecc.



creazione di reti, formazione) e fonti di finanziamento (ad esempio sinergie con e tra programmi nazionali) per risolvere problemi comuni ed assicurare l'efficienza complessiva. Si incoraggia un'ampia partecipazione delle PMI sia nella fase di effettuazione della ricerca che in quella di partecipazione ai gruppi di utilizzatori. Tali progetti avranno dimensioni più ampie della media dei progetti di RST<sup>6</sup>. Essi sono di particolare rilievo per affrontare i problemi su scala europea e la complessità tecnica inerente allo sviluppo di nuovi prodotti o servizi, la nuova generazione di macchinari e la fabbrica moderna.

I progetti, compresi quelli dimostrativi e combinati, relativi alla ricerca incrementale a basso rischio, basata su brevetti, che non sono in grado di dimostrare un chiaro contributo all'ampia diffusione di soluzioni innovative e che vanno ad unico beneficio dei partecipanti al progetto, sono decisamente scoraggiati.

\* \* \*

- L'invito a presentare proposte per le ARM seguirà un approccio pluridisciplinare il più ampio possibile in quest'ambito non verranno finanziate proposte riguardanti temi per i quali è già previsto un sostegno attraverso altri programmi od azioni chiave. Ad esempio le proposte relative al settore dell'energia e della produzione di energia vanno presentate attraverso il Quarto programma tematico "Energia, ambiente e sviluppo sostenibile" mentre le proposte che affrontano specificamente aspetti urbani legati ad insiemi di edifici vanno presentate attraverso l'azione chiave "La città del futuro e il patrimonio culturale".
- Ove opportuno e nel rispetto delle priorità previste dall'invito per assicurare un maggior rendimento ed una migliore gestione della ricerca, si raccomanda un uso più intenso della nuova generazione di strumenti della TCI. Le proposte che contemplano l'uso di elevate capacità di calcolo, la creazione di reti, la condivisione di dati e l'immagazzinaggio di dati sono a loro volta incoraggiate. Esempi di applicazioni sono la pianificazione e la definizione delle scadenze in tempo (quasi) reale e la modellizzazione e la simulazione ad elevato grado di accuratezza.
- Si ricorda che l'invito relativo agli IMS "Sistemi di fabbricazione intelligente" è stato riaperto fino al settembre 2001 per i progetti di RST e le reti tematiche. Si noti che le proposte devono presentare dimensione "interregionale" (cfr. informazioni specifiche sugli IMS).

Per quanto riguarda i progetti di RST, dimostrativi e combinati, le reti tematiche e le azioni concertate, l'invito sarà aperto per le ARM "macchinari", "l'impresa ampia", "la fabbrica moderna" e "infrastruttura". Si incoraggia un'ampia partecipazione delle PMI attraverso una partecipazione ai gruppi di utilizzatori.

Si ricorda che l'invito per i "sistemi di fabbricazione intelligenti (SFI)" è aperto in permanenza. Le proposte relative agli SFI devono avere dimensione "interregionale" (cfr. informazioni specifiche sugli SFI).

---

<sup>6</sup> Il finanziamento comunitario medio per un progetto di RST nel passato ammontava a circa 1,8 milioni di euro. I progetti di grandi dimensioni sono definiti nel manuale di valutazione come quelli che presentano un costo totale superiore ai 10 milioni di euro

## AZIONE CHIAVE 2: MOBILITÀ SOSTENIBILE ED INTERMODALITÀ

### **OBIETTIVI SOCIOECONOMICI E RISULTATI ATTESI**

Questa azione chiave, rispetto alle altre del programma, è ampiamente orientata verso esigenze politiche e ciò giustifica la necessità di una definizione più particolareggiata degli obiettivi e un più diretto coinvolgimento dei responsabili delle politiche pertinenti degli Stati membri<sup>7</sup>. La sfida principale consiste nel riconciliare da un lato l'aumentata domanda di trasporti e dall'altro la necessità di ridurre l'impatto sull'ambiente fisico, sociale ed umano, e nel ridurre l'impatto della crescita economica sulla crescita del trasporto. Questa azione chiave offre l'opportunità di coinvolgere tutte le parti interessate per raccogliere tale sfida e favorire l'innovazione nel settore dei trasporti promuovendo l'uso delle nuove tecnologie, sviluppando nuovi servizi ed elaborando nuovi concetti e politiche. Questa azione chiave si basa su un approccio sistemico integrato ai trasporti.

Poiché i modi di trasporto su strada, per ferrovia, per via navigabile e aerea si trovano a diversi stadi di sviluppo, continuerà ad essere necessaria una loro ottimizzazione dal punto di vista modale. Tuttavia, uno degli aspetti principali consisterà nel favorire l'integrazione tra diversi modi di trasporto per quanto riguarda le infrastrutture, la gestione, i servizi, le procedure e le norme. Si tratta in altri termini di rafforzare l'intermodalità in modo da consentire un migliore utilizzo delle capacità esistenti.

Questa azione chiave contribuirà a continuare lo sviluppo e l'attuazione degli obiettivi della politica comune dei trasporti<sup>8</sup> e quelli delle politiche nazionali in tale settore:

promuovendo la **sostenibilità** dei trasporti da un punto di vista economico, sociale e ambientale;

umentando l'**efficienza e la qualità** dei sistemi e servizi di trasporto;

migliorando la **sicurezza**, in termini sia di protezione dagli incidenti che da attività illecite, e ottimizzando il ruolo e le prestazioni del capitale umano.

Essa fornirà inoltre sostegno ad altre politiche comunitarie in materia di energia, industria, ambiente, occupazione, coesione e lotta contro le frodi, in coordinamento con altre azioni chiave come indicato nella sezione E del presente programma di lavoro.

In termini di **sostenibilità**, l'obiettivo è promuovere un equilibrio di lungo periodo tra la crescente domanda di mobilità, da un lato, e la necessità di rispettare i vincoli ambientali, di sicurezza, sociali ed economici dall'altro. Come orientamento, le attività previste nel quadro dell'azione chiave si prefiggono di mettere il settore dei trasporti in

---

<sup>7</sup> In accordo alle regole di partecipazione e di disseminazione e alla regolamentazione della Commissione Europea per implementarle, gli Stati Membri e gli Stati Associati possono avere accesso, su presentazione di una domanda opportunamente argomentata, alle conoscenze utili che sono generate dalle attività di RST incluse in questa azione chiave e che sono pertinenti alla elaborazione delle politiche.

<sup>8</sup> I documenti di riferimento sulla politica comune dei trasporti sono: "Lo sviluppo futuro della politica comune dei trasporti - Una strategia globale per la realizzazione di un quadro comunitario atto a garantire una mobilità sostenibile" [del Dicembre 1992](#) (COM(92)494) e la comunicazione "Politica comune dei trasporti - La mobilità sostenibile e le sue prospettive future" del dicembre 1998 (COM(98)716).

grado di contribuire al raggiungimento delle ambiziose norme di qualità dell'aria e di riduzione dell'inquinamento acustico, in modo efficace rispetto ai costi e di ridurre l'aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub> provocate dai trasporti rendendo al tempo stesso più attraenti ed accessibili i modi di trasporto più sostenibili come le ferrovie, le vie di navigazione interna e la navigazione marittima a corto raggio ed incoraggiando l'uso dei mezzi pubblici.

In termini di **maggiore efficienza e qualità**, l'obiettivo è di ridurre complessivamente i costi e migliorare il funzionamento delle attività e delle infrastrutture di trasporto. Occorrerà prestare particolare attenzione a come integrare nel modo migliore le specificità dei diversi modi di trasporto al fine di offrire servizi porta a porta sia per i passeggeri che per le merci. Ci si dovrebbe orientare ad esempio verso attività volte a ridurre significativamente la congestione delle reti dei trasporti entro il 2010; a ridurre la soglia media di viabilità per i trasporti intermodali di merci da circa 500 km a 200 km entro il 2010; a sostenere la politica comunitaria in materia di tariffazione dei trasporti in Europa e ad integrare le tecnologie dell'informazione ed i sistemi satellitari di navigazione e di posizionamento della seconda generazione nel settore dei trasporti.

In termini di **sicurezza e di fattori umani**, l'obiettivo è assicurare un elevato livello di sicurezza e di facilità d'uso a costi ragionevoli, sia per il singolo utilizzatore che per la società. Tra gli elementi di cui tener conto figurano: sviluppare e promuovere l'uso di nuovi strumenti tecnologici e comportamentali per ridurre il numero, la gravità e l'impatto degli incidenti, sia in termini di sicurezza che di prevenzione dell'inquinamento; ridurre significativamente il numero complessivo di incidenti mortali o comunque gravi, in particolare per quanto riguarda il trasporto su strada; migliorare la percezione da parte dei viaggiatori della sicurezza e ridurre le perdite e i danni per quanto riguarda le merci.

### **OBIETTIVI DI RICERCA**

I tre obiettivi di RST dell'azione chiave, che contribuiscono al conseguimento di una mobilità sostenibile, riflettono le tre principali componenti di un moderno sistema di trasporto integrato:

- (i) un quadro normativo e contabile che rifletta gli obiettivi socioeconomici;
- (ii) un'infrastruttura interoperabile che consenta il funzionamento di mezzi di trasporto attraenti, non inquinanti ed efficienti;
- (iii) sistemi modali ed intermodali per la gestione delle attività e la fornitura di servizi.

<b>Scenari socioeconomici</b>	<b>Infrastrutture e interfaccia con i mezzi di trasporto</b>	<b>Gestione dei trasporti</b>
2.1.1. Strumenti quantitativi per il processo decisionale	2.2.1. Sviluppo e manutenzione delle infrastrutture	2.3.1. Sistemi di gestione del traffico
2.1.2. Forze trainanti nel settore dei trasporti	2.2.2. Aspetti ambientali	2.3.2. Servizi di trasporto e mobilità
2.1.3. Politiche per una mobilità sostenibile	2.2.3. Sicurezza (incidenti)	2.3.3. GNSS della seconda generazione
	2.2.4. Sicurezza (attività illecite)	

	2.2.5. Fattori umani.	
--	-----------------------	--

### **2.1: Scenari socioeconomici per la mobilità delle persone e delle merci**

L'obiettivo è elaborare strategie e creare strumenti per gestire l'impatto degli sviluppi economico, sociale, politico, demografico e tecnologico sulla domanda di mobilità e le politiche dei trasporti. La ricerca fornirà le fondamenta di un sistema di supporto per le decisioni strategiche ed un sistema informativo a livello europeo nel settore dei trasporti di cui si gioveranno i responsabili delle diverse politiche, le autorità, l'industria e gli operatori economici. Tali fondamenta consistono in tre elementi principali: strumenti quantitativi, conoscenza delle forze trainanti attuali e future nel settore dei trasporti e politiche efficaci. Questi fondamentali strumenti decisionali forniranno la chiave per approfondire e rendere operativo il concetto di mobilità sostenibile al fine di sviluppare ulteriormente i sistemi di trasporto integrato nello specifico contesto europeo.

#### **2.1.1: Strumenti quantitativi per il processo decisionale**

Al fine di prevedere, orientare e soddisfare il bisogno di mobilità, i modelli di trasporto devono essere perfezionati e sviluppati in modo da spiegare e prevedere in maniera affidabile le decisioni degli utenti in materia di viaggio e di trasporto. Essi devono inoltre consentire la valutazione dell'impatto di diverse politiche in materia di trasporti e degli sviluppi in termini di effetti economici, occupazionali, ambientali, di sicurezza e coesione, in modo da poterne effettuare una valutazione completa. In particolare, verranno sviluppatimodelli ed altri strumenti di valutazione in modo da facilitare la definizionedelle priorità nell'ambito dello sviluppo futuro delle reti transeuropee e l'elaborazione degli altri elementi della politica comune dei trasporti.

**I sistemi strategici di informazione e valutazione** che saranno sviluppati, forniranno un supporto ad applicazioni di livello superiore, guideranno i responsabili nella pianificazione dei sistemi e delle attività di trasporto nelle loro decisioni e consentiranno la valutazione di progetti ed altre iniziative. Lo sviluppo di tali sistemi richiede nuove metodologie per la raccolta dei dati relativi ad aspetti specifici dei trasporti per i quali non si dispone di informazioni a livello globale ed europeo, come ad esempio le tendenze in materia di mobilità, le matrici di origine-destinazione, gli incidenti, i costi interni ed esterni dei trasporti, le emissioni, sia per il trasporto passeggeri che per quello merci. Si richiede inoltre la creazione di strumenti coerenti per l'osservazione del mercato e metodologie di comparazione, l'integrazione di strumenti e modelli di valutazione che rispondano alle esigenze delle politiche pertinenti, nonché di modelli e metodologie di valutazione perfezionati.

#### **2.1.2: Forze trainanti nel settore dei trasporti**

Le decisioni e gli investimenti attuali nel settore dei trasporti determinano il profilo del futuro sistema europeo dei trasporti. Individuare tempestivamente le future sfide e difficoltà consentirà ai responsabili decisionali di provvedere meglio ai bisogni di mobilità presenti e futuri. Ciò richiede che gli strumenti quantitativi, elaborati nell'ambito del sottocompito 2.1.1, siano affiancati dalla ricerca sulle forze trainanti nel settore dei trasporti di cui non si può tenere adeguatamente conto solamente con strumenti quantitativi di previsione. La costruzione di sistemi di trasporto integrati e sostenibili in Europa per fare fronte alle necessità presenti e future in termini di mobilità, richiede che la ricerca produca quadri strutturali completi, capaci di individuare i fattori politici,

sociali, economici, culturali, demografici e tecnologici (compresa la valutazione dei rispettivi impatti) suscettibili di influenzare la mobilità dell'industria dei trasporti, compresa la gestione della catena dell'offerta, oggi ed in futuro. Essa richiederà inoltre l'elaborazione di scenari di riferimento di lungo periodo che delineino i concetti di mobilità sostenibile per il futuro, definendone i requisiti a livello operativo, tecnico e normativo che indichino le modalità per tradurli in pratica. Occorre analizzare inoltre le prospettive su come l'integrazione europea e l'ampliamento ad est, le differenze regionali e la sussidiarietà possano influire sui trasporti nell'Unione, ed occorre anche individuare le strategie più efficaci per sviluppare sistemi di trasporto integrati e sostenibili in questo specifico contesto europeo, senza tralasciare al tempo stesso le sfide e le opportunità create dalla continua globalizzazione delle attività economiche.

### **2.1.3: Politiche per una mobilità sostenibile**

Il terzo elemento costitutivo consiste in politiche efficienti per una mobilità sostenibile che tengano conto degli strumenti creati nell'ambito degli obiettivi descritti in precedenza. La ricerca in materia di valutazione, attuazione e accettazione delle politiche e suoi relativi ulteriori sviluppi, rafforzerà il processo decisionale e l'attuazione delle politiche a livello paneuropeo, dell'UE, nazionale e regionale.

Per migliorare **lo sviluppo e l'attuazione delle politiche** occorre effettuare ricerche sulle strategie riguardanti obiettivi politici eventualmente contrastanti e la loro attuazione in termini di domanda di trasporti, di impatto ambientale e di sicurezza, di coesione sociale, economica e regionale, di pianificazione degli usi territoriali; di valutazione delle politiche combinanti l'analisi economica, la valutazione di impatto ambientale e quella relativa alla sicurezza; di tecniche e metodi atti ad assicurare il rispetto delle norme, nonché di strumenti per misurare l'impatto di una loro mancata osservanza; di strutture ottimali dal punto di vista giuridico, istituzionale e organizzativo per il settore dei trasporti, nonché di valutazione delle necessità e delle opportunità di intervento da parte del settore pubblico e di una compartecipazione tra il settore pubblico e quello privato. Infine la ricerca dovrà avere per oggetto anche una politica ottimale dei prezzi del trasporto, il loro rapporto con gli investimenti infrastrutturali e le strategie operative, il loro impatto sulla società e i metodi capaci di aumentarne l'accettazione da parte dei cittadini.

### **2.2: Infrastrutture e loro interfaccia con i mezzi e i sistemi di trasporto**

L'obiettivo è rafforzare l'interconnettività e l'interoperabilità al fine di promuovere l'efficienza dei sistemi di trasporto, migliorando ulteriormente i modi di trasporto e favorendo una loro maggiore integrazione in termini di infrastrutture, di punti di trasbordo, di mezzi (veicoli, imbarcazioni...), di attrezzature, di attività, di servizi di trasporto e del pertinente quadro normativo. Migliorare i modi di trasporto significa inoltre aumentarne la sicurezza e la compatibilità con l'ambiente.

#### **2.2.1: Sviluppo e manutenzione delle infrastrutture**

L'esercizio di catene continue di trasporto intermodale porta a porta, attraverso l'intera Europa, richiede che la ricerca renda possibile lo sviluppo e la manutenzione delle infrastrutture e dei punti nodali del traffico in modo efficace rispetto ai costi; inoltre, occorre individuare e concretizzare delle promettenti concezioni alternative in materia di trasporti.

Per l'ulteriore **creazione, interconnessione e interoperabilità delle reti di trasporto, in particolare delle reti transeuropee (TEN)** è necessario che la ricerca riguardi le specifiche per l'interoperabilità tecnica ed amministrativa tra i modi di trasporto e nei modi di trasporto; l'individuazione degli effetti a livello transeuropeo e di rete delle TEN e delle relative strategie volte a massimizzarne gli impatti positivi; le metodologie e le migliori pratiche per migliorare l'integrazione tra le reti locali, regionali, transeuropee e paneuropee, in particolare in ambito transfrontaliero, compresi i nuovi concetti per ottimizzare l'impiego intermodale delle unità di carico.

L'ottimizzazione delle **aree nodali e dei terminal**, elementi chiave delle reti intermodali, richiede strumenti di pianificazione e progettazione per meglio integrare porti, aeroporti e terminal terrestri nella rete, nonché orientamenti in termini di buone pratiche relativamente alla pianificazione, al finanziamento e all'esercizio di punti di trasbordo accessibili per i passeggeri.

Ai fini di una **manutenzione delle infrastrutture** migliore ed efficiente rispetto ai costi, la ricerca fornirà strumenti per la gestione e la manutenzione delle infrastrutture come le metodologie per la valutazione dei costi del ciclo di vita e per la reingegnerizzazione dei processi aziendali, i materiali infrastrutturali e gli strumenti per ottimizzare l'interazione tra l'infrastruttura e il veicolo e strategie per una manutenzione affidabile ed efficace rispetto ai costi dei mezzi di trasporto, nonché i sistemi basati sullo stato delle infrastrutture e fondati sull'affidabilità per la gestione di tutti i tipi di infrastrutture e di tutti i componenti di importanza critica per la sicurezza.

Per sviluppare **concetti alternativi** di trasporto, innovativi ed efficaci rispetto ai costi e valutarne il potenziale impatto, la ricerca dovrà indirizzarsi verso due settori. Il primo riguarda le necessità e le opportunità di nuovi mezzi e sistemi di trasporto per i prossimi 10-30 anni, come un uso innovativo del trasporto per condotta, tunnel galleggianti, sistemi di distribuzione sotterranea automatizzati, mezzi di trasporto di grande capacità, comprese ricerche su come gli attuali mezzi possano rispondere ai futuri requisiti e su come integrare le nuove tecnologie innovative. Il secondo aspetto riguarda l'integrazione sicura, efficiente e compatibile con l'ambiente dei nuovi mezzi di trasporto come ad esempio delle imbarcazioni ad alta velocità, nelle attuali operazioni di trasporto.

Queste attività sono strettamente coordinate con l'attività a carattere generico "materiali e relative tecnologie di produzione e trasformazione" e con l'AC1 "prodotti, processi e organizzazione", in particolare per quanto riguarda i tunnel.

### **2.2.2: Aspetti ambientali**

Gli obiettivi sono: 1) sviluppare metodologie armonizzate a livello europeo per valutare e monitorare gli effetti delle infrastrutture e delle operazioni di trasporto sull'ambiente, e 2) valutare tecnologie, sviluppare concetti e individuare i requisiti normativi per ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico provocato dai trasporti.

Le decisioni relative alle misure ambientali da adottare nei trasporti richiedono un'adeguata **valutazione di impatto ambientale**. Pertanto la ricerca dovrà avere per oggetto, tra l'altro, la misurazione delle emissioni acustiche, dell'inquinamento provocato accidentalmente e durante la normale fase di esercizio, compresi gli inquinanti disciplinati e quelli non disciplinati come il particolato e i metalli base, nonché un affinamento delle metodologie e delle procedure per valutare l'impatto

ambientale dei progetti relativi alle infrastrutture di trasporto, i progetti di corridoi internazionali, nonché le operazioni di trasporto e le catene logistiche alternative e la loro integrazione nella più ampia valutazione socioeconomica (comprese le valutazioni ambientali e strategiche).

Al fine di **ridurre l'impatto ambientale dei trasporti**, la ricerca dovrà rivolgersi verso quattro settori. Primo, strategie per l'abbattimento delle emissioni acustiche e inquinanti nelle città, nei porti e negli aeroporti e in prossimità di infrastrutture di trasporto di grandi dimensioni. Secondo, nuovi requisiti tecnici e normativi per rafforzare la compatibilità ambientale dell'uso dei veicoli, dei treni, dei velivoli e delle imbarcazioni. Terzo, specifiche delle infrastrutture compatibili con l'ambiente, comprese soluzioni per ridurre l'impatto visivo sull'ambiente. Quarto, definire quadri politici ed organizzativi per l'introduzione e l'uso di mezzi e sistemi di trasporto compatibili con l'ambiente.

### **2.2.3: Sicurezza dei trasporti (incidenti)**

L'obiettivo è sviluppare e applicare approcci sistematici alla sicurezza in tutti i modi di trasporto con modalità efficaci rispetto ai costi. La ricerca dovrebbe fornire le basi per una normativa armonizzata a livello paneuropeo in materia di sicurezza.

Lo sviluppo di metodologie per un **approccio sistematico alla sicurezza e l'analisi dei rischi** nei trasporti richiede prima di tutto metodologie e strumenti comuni per l'analisi dei pericoli e dei rischi, per la definizione di obiettivi relativi ai requisiti in materia di sicurezza e le connesse procedure di controllo, per l'elaborazione di procedure di gestione e di garanzia della sicurezza nonché approcci sistematici per le situazioni di emergenza, compresa la sopravvivenza dei passeggeri e l'evacuazione dai mezzi di trasporto e da tutti i tipi di infrastrutture e per la ricerca e il salvataggio. Inoltre, saranno necessari metodologie per la valutazione dell'efficacia rispetto ai costi delle misure di sicurezza per i trasporti, perfezionamenti della progettazione dei veicoli e metodi e strumenti per l'applicazione e l'osservanza delle strategie e delle norme in materia di sicurezza, senza trascurare il trasporto delle merci pericolose. Infine occorre prendere in esame norme e procedure per l'integrazione e l'uso di soluzioni automatizzate e di sistemi di informazione e gestione della navigazione che aumentino la sicurezza, nonché la valutazione del ruolo dell'elemento umano e come assicurare un impatto positivo della telematica sulla sicurezza e un maggiore impiego dei mezzi di comunicazione. Si dovrebbe inoltre tenere conto dei risultati del programma "Società dell'informazione di facile uso" (programma IST).

La ricerca dovrà inoltre riguardare **gli aspetti specifici legati alla sicurezza**, come la fattibilità di trasferire tecnologie e metodologie di progettazione volte ad aumentare le probabilità di sopravvivenza dei passeggeri, dal settore automobilistico a quello aeronautico, a quello della navigazione e a quello ferroviario e viceversa; rischi e pericoli costituiti dalle diversità esistenti in Europa in materia di segnaletica e normativa e relative soluzioni; la valutazione in termini di prestazioni e comportamento dei guidatori e dell'equipaggio e del loro stato fisico in rapporto a malattia, stanchezza e all'uso o abuso di alcool, di vari tipi di droghe e medicinali, nonché meccanismi confidenziali di relazione sugli incidenti pericolosi.

### **2.2.4: Sicurezza dei trasporti (danni, furti e attività illecite)**

La ricerca dovrebbe fornire strategie e strumenti atti a garantire più elevati livelli di sicurezza nei trasporti. Migliorare la sicurezza per i passeggeri e per le merci

richiederà ricerche, in cooperazione con il programma IST, in tre settori. Primo, sistemi di identificazione di bagagli e merci sulle imbarcazioni, sui velivoli e nei terminal. Secondo, aspetti legati alla sicurezza del trasporto pubblico, compresa l'individuazione automatica dei problemi di sicurezza e degli incidenti, concezione e esercizio capaci di aumentare la sicurezza degli impianti e dei mezzi di trasporto (compresa la prevenzione dalla pirateria). Infine vi sono gli aspetti legati alle procedure di sicurezza armonizzate per le operazioni di trasporto intermodale e l'adozione di tali misure per le catene di trasporto porta a porta, nonché sistemi di allerta rapida e misure e sistemi di sicurezza del trasporto merci.

### **2.2.5: Fattori umani**

L'obiettivo è: 1) migliorare il ruolo e il rendimento del capitale umano durante le attività di trasporto; 2) valutare le future necessità in termini di formazione e di opportunità di lavoro; 3) rendendo al tempo stesso più confortevoli e accessibili i mezzi di trasporto.

Per migliorare **il ruolo e il rendimento del capitale umano** nei trasporti la ricerca dovrà fornire approcci sistematici ai numerosi fattori che influiscono sull'interazione tra l'uomo ed i sistemi automatizzati nei trasporti, come la valutazione dei sistemi di assistenza al guidatore e lo sviluppo e l'accettazione di nuove procedure e tecnologie, nonché la valutazione degli effetti sulla salute nei trasporti, compresi i trasporti ad alta velocità e ad alta quota.

Nel campo **della formazione e dell'istruzione**, la ricerca dovrà affrontare i seguenti aspetti: strumenti e tecniche di formazione per la gestione delle situazioni di crisi da parte del personale sui velivoli, sulle imbarcazioni, sui veicoli e ai punti di interscambio passeggeri; procedure armonizzate per l'applicazione delle norme internazionali relative alla formazione e all'istruzione; sistemi di formazione e assistenza per i guidatori e per l'equipaggio; nuove figure professionali, strategie per una maggiore qualificazione e carriera connesse con cambiamenti strutturali nei trasporti pubblici, ferroviari e marittimi, compresi i porti nonché le necessità a livello europeo nel campo dell'istruzione, della formazione e riqualificazione professionale nel settore dei trasporti, compreso l'uso di simulatori.

Migliori livelli **di comfort e di accessibilità** nei trasporti saranno ottenuti attraverso la ricerca sulle strategie atte a migliorare l'accesso ai trasporti e l'individuazione di più ampi benefici socioeconomici a livello intersettoriale derivanti da una maggiore accessibilità dei trasporti e dalla progettazione di mezzi di trasporto e di terminal accessibili a tutti.

### **2.3: Sistemi di gestione dei trasporti modali ed intermodali**

L'obiettivo è sviluppare e favorire la diffusione di sistemi ad alto rendimento per la gestione del traffico e dei servizi di trasporto sia su base modale, per i trasporti aerei, marittimi, per via navigabile, per ferrovia, su strada e urbani, che per il trasporto intermodale. Lo sviluppo di sistemi di navigazione e posizionamento satellitari della seconda generazione appare pertanto uno strumento capace di dare un contributo rilevante. Tali attività saranno svolte in collegamento con il programma per una società dell'informazione di facile uso (IST) e comprendono l'uso dei relativi sistemi di informazione, la loro integrazione nel sistema dei trasporti e la convalida dei sistemi integrati che ne derivano, comprese le soluzioni istituzionali per la loro diffusione.



### 2.3.1: Sistemi di gestione del traffico

Un uso più efficiente, sicuro ed ecologicamente compatibile delle infrastrutture esistenti richiede un'adeguata gestione dei flussi di traffico. In tale ambito i tre principali obiettivi sono: (1) contribuire allo sviluppo, all'integrazione e alla convalida di sistemi avanzati di gestione del traffico nei quali siano compresi lo scambio tra sistemi di informazione ed il loro uso; (2) creare un'architettura coerente ed integrata dei sistemi di gestione di trasporto lungo l'intera catena di trasporto; (3) perfezionare gli strumenti di gestione della domanda e le relative politiche e favorirne la diffusione.

Per migliorare la **gestione dei flussi di traffico**, gli sviluppi saranno incentrati sui seguenti quattro aspetti, basandosi sui risultati ottenuti nell'ambito del Quarto programma quadro.

Primo, valutazione delle nuove concezioni e funzioni a livello europeo dei servizi di informazione e gestione del traffico marittimo (VTMIS) e dei servizi di informazione per la navigazione fluviale (RIS) per servizi ottimizzati di gestione del trasporto per via d'acqua, compreso l'impiego sicuro delle imbarcazioni, la pianificazione delle emergenze ed una maggiore efficienza del traffico; il miglioramento del controllo della navigazione e l'orientamento e il pilotaggio dal litorale; i requisiti specifici per le imbarcazioni ad alta velocità. Secondo, estensione del sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS) verso gli altri livelli di gestione del traffico, compresa l'analisi della capacità e l'allocazione, basandosi sugli attuali sviluppi della segnalazione (ERTM/ETCS) e delle telecomunicazioni (GSM-R), compreso l'uso di un'associata infrastruttura d'informazione a sostegno delle attività di gestione dei trasporti e i servizi alla clientela. Terzo, in linea con le conclusioni del gruppo di lavoro ad alto livello sulla riforma della gestione del traffico aereo ("Single Sky") migliorare il funzionamento dei sistemi di controllo del traffico aereo, tra l'altro, attraverso una convalida strutturale dei benefici e della realizzabilità dell'attuazione di un sistema europeo di gestione del traffico aereo (sistema EATMS), attraverso l'integrazione e la verifica operativa. Infine, la valutazione della politica dei trasporti dei veicoli a guida automatizzata e dei sistemi dinamici di gestione del traffico stradale, compresa la gestione degli incidenti, le procedure operative per la raccolta, l'elaborazione e la modellizzazione dei dati e l'offerta di informazioni agli operatori e agli utilizzatori delle reti stradali, nonché lo sviluppo di soluzioni che soddisfino i livelli concordati di interoperabilità tra le informazioni stradali e i sistemi di gestione nell'UE.

La ricerca deve inoltre sviluppare le basi di **un'architettura per la gestione del trasporto integrato** lungo la catena di trasporto, in particolare attraverso l'istituzione di procedure di scambio tra modi e settori di trasporto delle informazioni e dei documenti, nonché strumenti e metodi per ottimizzare la gestione delle catene di trasporto intermodale e l'interconnessione tra punti nodali, comprese le rispettive interfacce con il traffico in entrata e in uscita, integrando inoltre le informazioni di supporto e i sistemi di comunicazione. Infine occorre affrontare la problematica di una gestione sicura ed efficiente dei punti nodali quali aeroporti, porti e terminal merci.

Gli **strumenti di gestione della domanda** quali le politiche dei prezzi e la loro attuazione pratica, fra i modi di trasporto e nei modi di trasporto, richiede ricerca e sviluppo sulla progettazione dei sistemi di tariffazione dei trasporti, compresi i sistemi di tariffazione stradale basati sulla distanza e i programmi di gestione della mobilità a livello di sito e di area e per la mobilità connessa al turismo, compreso lo sviluppo di scenari che promuovano la gestione della mobilità.

### 2.3.2: Servizi di trasporto e mobilità

Aumentare l'efficienza e la sostenibilità del sistema dei trasporti e promuovere l'interscambio modale, richiede servizi e strategie di trasporto e per la mobilità, migliori ed innovativi. La RST può contribuire a: (1) ridurre la distanza di equilibrio per l'uso del trasporto intermodale e migliorare la qualità dei servizi intermodali per le merci; (2) migliorare la qualità ed aumentare il ricorso al trasporto collettivo passeggeri, ai modi di trasporto non motorizzati ed ai taxi nel trasporto passeggeri locale e regionale; (3) consentire un migliore impiego delle capacità e delle infrastrutture esistenti grazie a servizi comuni merci e passeggeri.

Per aumentare la qualità dei **servizi logistici e di trasporto merci porta a porta** per tutti i modi di trasporto, sia nelle aree urbane che in quelle rurali, le attività di ricerca dovranno indirizzarsi verso quattro settori. Primo, nuove strategie per il trasporto intermodale con particolare attenzione ai concetti innovativi per i servizi a breve e media distanza, per i trasporti merci non standardizzati e per le spedizioni di piccole dimensioni. Secondo, nuove soluzioni organizzative per migliorare la qualità del servizio di distribuzione merci nelle aree urbane e rurali e tra queste e i centri merci intermodali. Terzo, la definizione e la diffusione di sistemi di informazione aperti ed accessibili, utilizzando tra l'altro il commercio elettronico, che offrano informazioni affidabili in tempo reale ed altri servizi a valore aggiunto per tutti i soggetti della catena dei trasporti, con l'obiettivo di ridurre i costi e di consentire una gestione cooperativa delle merci. Infine, strumenti strategici per ottimizzare l'organizzazione dei trasporti nel quadro dei processi logistici.

Una migliore **integrazione dei singoli modi** nella catena dei trasporti richiede diverse soluzioni tecniche ed organizzative. La ricerca dovrà pertanto rivolgersi verso i seguenti settori: il potenziale dei servizi merci ferroviari/aerei con centri merci innovativi negli aeroporti; concezioni innovative per i servizi porta a porta che integrino la navigazione marittima a corto raggio ed interna, tenendo presente in particolare, i servizi di gestione del trasporto per via d'acqua per un traffico merci intermodale efficiente; opportunità emergenti di nuove concezioni e nuovi servizi operativi per il trasporto ferroviario, compreso lo sviluppo delle superstrade ferroviarie transeuropee per il trasporto merci, come elemento dei servizi di trasporto porta a porta e infine, attrezzature per il trasporto intermodale intelligente, compreso quello ferroviario/stradale, per migliorare l'efficienza della catena dei trasporti.

**Sistemi e servizi perfezionati di trasporto passeggeri** dovranno essere sviluppati, convalidati e dimostrati al fine di migliorare la qualità e l'uso del trasporto collettivo, dei modi non motorizzati e dei taxi nel trasporto locale e regionale. La ricerca dovrà rivolgersi ai seguenti settori. Primo, sistemi intermedi per il trasporto di massa in modo da colmare le lacune tra autobus, tram ed altri sistemi di trasporto pubblico. Secondo, servizi innovativi a misura di cliente basati sulla domanda di gruppi specifici di viaggiatori come ad esempio le persone a mobilità ridotta, viaggiatori notturni, studenti e persone che viaggiano per lavoro. Terzo, uso di modi di trasporto non motorizzati e taxi soprattutto in combinazione con il trasporto pubblico ed infine, requisiti organizzativi e di altra natura per i servizi passeggeri porta a porta ricorrendo tra l'altro all'integrazione delle informazioni, delle prenotazioni, del pagamento e dell'emissione dei biglietti.

Per rendere più attraenti i modi di trasporto più compatibili con l'ambiente a livello locale, regionale, nazionale ed internazionale e promuovere cambiamento di comportamento, attraverso **concezioni comuni dei servizi passeggeri e merci**, le attività di ricerca dovranno occuparsi della buona pratica nella pianificazione e nella progettazione delle reti e dei servizi di trasporto, con particolare attenzione alle modalità innovative di consociazione finanziaria ed organizzativa, per le aree rurali, i centri urbani e le aree residenziali e a bassa densità di popolazione. Le attività di ricerca dovranno inoltre riguardare strategie e strumenti per una modifica comportamentale nell'ambito del trasporto merci e passeggeri, attraverso campagne di sensibilizzazione e di marketing, nonché la segmentazione omogenea dei mercati a livello europeo, e un set di indicatori relativi al trasporto locale e alle strategie volte a promuoverne l'uso a scopo comparativo e nell'ambito del processo decisionale.

### **2.3.3: Sistemi di posizionamento e navigazione satellitare della seconda generazione**

L'obiettivo è contribuire allo sviluppo e all'attuazione di una strategia europea relativa ai sistemi di posizionamento e navigazione satellitare della seconda generazione (GNSS). Per i segmenti del controllo a terra e nello spazio, l'oggetto delle attività di ricerca si svilupperà attraverso le politiche attinenti alla cooperazione internazionale, per quanto riguarda le applicazioni, la ricerca mirerà a favorire il ricorso ai sistemi di posizionamento e navigazione satellitare lungo tutta la catena del settore dei trasporti.

Per quanto riguarda i **sistemi di posizionamento e navigazione satellitare della seconda generazione** (Galileo), la ricerca e sviluppo dovrà riguardare, insieme al programma IST, i seguenti tre settori. Primo, lo sviluppo di capacità tecnologiche ed operative che consentano all'Europa di svolgere un ruolo decisivo nei futuri accordi di cooperazione spaziale a livello internazionale. In tale contesto, verranno applicati meccanismi di coordinamento opportuni in modo da assicurare la massima sinergia con le attività effettuate dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e, ove opportuno, dai potenziali utilizzatori. Secondo, l'elaborazione e l'attuazione di una strategia per favorire la penetrazione dei sistemi satellitari di posizionamento e navigazione nel settore dei trasporti come elemento capace di assicurare un migliore rendimento in situazioni critiche per la sicurezza, come strumento più efficace rispetto ai costi e più efficiente in termini operativi capace di sostituire l'attuale infrastruttura operativa, e come mezzo per favorire la creazione di nuovi servizi a valore aggiunto, in particolare in un contesto intermodale. Si presterà particolare attenzione alle dimostrazioni sul campo e alla considerazione degli aspetti fondamentali in termini economici, istituzionali, giuridici e normativi. Terzo, la ricerca riguarderà l'analisi dei bisogni degli utenti, delle opportunità e dei limiti legati alle specifiche caratteristiche delle diverse infrastrutture e dei diversi modi di trasporto.

## **STRATEGIA**

Nel definire la **strategia e le priorità** per gli inviti a presentare proposte del dicembre 2000 e del giugno 2001 si è tenuto conto delle priorità stabilite dalla Commissione per le diverse politiche, dei pertinenti risultati dei progetti del PQ4 (Quarto programma di lavoro) e delle prime fasi dei progetti del PQ5. Particolare importanza è stata attribuita all'integrazione, alla convalida, alla dimostrazione e alla valutazione dei risultati dei progetti precedenti al fine di facilitare il processo decisionale e l'attuazione della politica dei trasporti a livello europeo, nazionale e locale.

Il nuovo approccio che sta alla base della realizzazione di tutte le attività dell'azione chiave si impernia su due elementi principali:

- **La concentrazione** di una frazione consistente delle attività dell'azione chiave intorno ad un nucleo di azioni mirate, volte a favorire l'individuazione di soluzioni con un impatto misurabile, di alto profilo e con rilevanza diretta per gli obiettivi delle diverse politiche comunitarie. Le azioni mirate integrano attività pluridisciplinari e multisettoriali prevedendo ovunque sia possibile la cooperazione tra il settore pubblico e quello privato e il coinvolgimento degli utilizzatori finali a livello delle imprese, delle industrie e degli amministratori pubblici.
- L'individuazione di un **numero limitato di priorità** di importanza strategica per l'UE che devono essere affrontati dalle proposte relative ai temi del programma di lavoro.

La Commissione desidera incoraggiare proposte di qualità eccezionale, di dimensioni adeguate in grado di contribuire al conseguimento di una massa critica sui temi prioritari e che presentino il più elevato impatto possibile a livello europeo. La Commissione si adopererà in tal senso.

Ulteriori informazioni saranno disponibili alla pubblicazione degli inviti. Vi si potrà accedere attraverso il sito <http://www.cordis.lu/growth/home.html>

### ***STRATEGIA E PRIORITÀ PER L'INVITO PERIODICO DEL DICEMBRE 2000***

Quest'invito sarà aperto per due azioni mirate: CIVITAS (City VITALity Sustainability) e GALILEO (European satellite navigation system).

#### **CIVITAS, City VITALity Sustainability**

*Quest'azione mirata sarà lanciata in combinazione con l'invito relativo all'azione chiave "Energia economica ed efficiente per un'Europa competitiva" del sottoprogramma Energia.*

*L'attuazione congiunta dei due programmi porterà al cofinanziamento dei progetti.*

*I candidati devono prestare particolare attenzione al fatto che le proposte devono riguardare obiettivi di entrambi i programmi e che quelli che si applicano e che determinano l'intero processo congiunto di valutazione, sono i criteri di eleggibilità ed i criteri e le soglie di valutazione descritti nei programmi di lavoro e nella documentazione di sostegno di entrambi i programmi.*

Circa tre quarti della popolazione dell'UE vive in aree urbane. Oltre il 30% di tutti i chilometri percorsi a fini di trasporto vengono effettuati in città. Il consumo energetico del trasporto nelle città aumenta rapidamente, le automobili private ed i veicoli commerciali rappresentano il 98% del consumo energetico del trasporto urbano. Al traffico urbano è imputabile più del 10% di tutte le emissioni di CO<sub>2</sub> dell'UE.

Il pericolo di una crescita insostenibile del traffico, che peggiori le condizioni di vita e renda più difficile il rispetto di nuovi impegni politici quali quelli del protocollo di Kyoto, sottolinea la necessità urgente di invertire tale tendenza. È necessario un cambiamento radicale che si basi

su di un insieme di misure a livello politico e tecnologico. Un ruolo utile può essere svolto dalla ricerca sull'efficacia delle singole misure così come quella sullo sviluppo e la dimostrazione. Tuttavia un ruolo critico può essere svolto anche da progetti di dimostrazione e valutazione che integrino un pacchetto di misure e siano di dimensioni sufficientemente ampie da fornire un impatto apprezzabile.

L'obiettivo della presente azione mirata è valutare l'impatto sul consumo energetico, sulle condizioni di traffico e sull'inquinamento nelle città, di strategie radicalmente nuove per una politica dei trasporti urbani sostenibile, sostenute da misure, tecnologie ed infrastrutture innovative. Tali strategie devono essere volte in particolare a modificare l'orientamento dei cittadini, nel decidere se usare o meno l'automobile privata, rispetto ad altre alternative.

Le proposte devono combinare un parco mezzi pubblico e/o privato efficiente dal punto di vista energetico, economico ed ecologico che si basi come minimo sulla norma Euro-4 e le necessarie infrastrutture fisse (ad esempio il sistema di rifornimento) con un più ampio pacchetto di misure in modo da agire sia sul lato dell'offerta che della domanda di trasporto. Tale pacchetto deve comprendere strategie di gestione della domanda innovative che si basino sulla limitazione dell'accesso e sulla tariffazione integrata; sull'incentivo al trasporto collettivo e sulle nuove concezioni per la distribuzione delle merci; su nuove forme di proprietà ed utilizzazione dei veicoli; su misure innovative diverse da quelle legislative per gestire la domanda di mobilità e sensibilizzare i cittadini; su sistemi di gestione dei trasporti e dei connessi servizi di informazione.

Le proposte devono essere elaborate da gruppi di partecipanti internazionali che presentino un numero ridotto di iniziative locali chiaramente finalizzate e devono essere tali da conseguire un cambiamento significativo della ripartizione tra i diversi modi di trasporto in un'intera città o in una città-regione. Occorre definire e monitorare gli indicatori e gli obiettivi di successo, le esperienze devono essere ampiamente diffuse in modo da favorirne l'accettazione e la normalizzazione.

### **GALILEO - Servizi di navigazione via satellite della nuova generazione**

Sulla base della risoluzione del Consiglio (1999/C 221/01) riguardante la partecipazione europea ai servizi di navigazione via satellite della nuova generazione con la denominazione GALILEO, nel giugno 1999 è stato pubblicato un invito mirato. L'obiettivo dell'invito era la definizione dell'architettura complessiva del sistema GALILEO. Al fine di ottenere risultati ottimali si stanno mettendo in atto opportuni meccanismi sinergici tra l'Agenzia spaziale europea e i potenziali operatori ed utilizzatori.

La fase di definizione, che termina a dicembre del 2000, fornirà una valutazione delle alternative riguardanti il sistema al fine di far convergere le richieste degli utilizzatori (che sono stati consultati ampiamente attraverso le sedi appropriate) e i servizi da fornire. Inoltre un lavoro molto efficiente ha consentito di ottenere lo spettro di frequenze necessario per la navigazione via satellite ed i negoziati internazionali hanno dato come risultato una più chiara posizione europea a livello mondiale.

L'azione mirata su GALILEO si incentrerà su alcuni aspetti di importanza cruciale per una efficiente realizzazione ed utilizzazione dell'infrastruttura di GALILEO in numerose applicazioni, nel quadro dello sviluppo complessivo del sistema.

Gli obiettivi della presente azione mirata sono raggruppati in due aree. In primo luogo la fase di sviluppo di GALILEO si basa su *un'analisi approfondita di alcuni elementi sistemici* nel contesto complessivo della navigazione via satellite. Ciò riguarda la definizione complementare di elementi locali, l'impatto dell'interoperabilità sulla definizione del sistema e le attività di normalizzazione. In secondo luogo, le attività permesse dalla navigazione satellitare, richiedono particolare attenzione nei domini di: sviluppo ed utilizzazione ottimale per tutti i modi di trasporto, un'analisi particolareggiata del servizio e l'elaborazione di un quadro normativo.

*La presente azione mirata è collegata alla decisione che il Consiglio "Trasporti" del prossimo dicembre prenderà su GALILEO. Qualora la decisione ne modifichi gli obiettivi la presente*

*azione mirata verrà adeguata di conseguenza. Qualora a seguito di tale decisione siano messe a disposizione risorse di bilancio, le attività non coperte in misura soddisfacente dai precedenti inviti saranno lanciate attraverso l'invito del giugno 2001. Ulteriori informazioni a riguardo saranno disponibili alla pubblicazione dell'invito.*

## **STRATEGIE E PRIORITÀ PER L'INVITO PERIODICO DEL GIUGNO 2001**

L'invito del giugno 2001 riguarderà un'azione mirata sulle ferrovie (SMART RAIL) e un numero limitato di priorità relative agli obiettivi del programma di ricerca.

### **SMART RAIL - Un mercato unico per i servizi di trasporto ferroviari**

Quest'azione mirata ha come riferimento l'obiettivo dell'Unione di creare un mercato unico per i servizi di trasporto ferroviario come proposto dal cosiddetto pacchetto sulle infrastrutture ferroviarie (compresa la rete ferroviaria transeuropea per il trasporto di merci – TERFN), dalla direttiva sull'interoperabilità delle ferrovie convenzionali tuttora in discussione e da una prevista direttiva sulla sicurezza delle linee ferroviarie. Tutti i soggetti nuovi o già esistenti del mercato ferroviario dovrebbero prendere in considerazione una loro partecipazione.

L'azione mirata contempla due gruppi di priorità. La prima consiste in un nuovo approccio alla *gestione sicura delle ferrovie*. Essa comprende una rete tematica che coinvolga tutti i soggetti pertinenti (operatori ferroviari, gestori delle infrastrutture, l'industria fornitrice, le autorità normative e di certificazione e gli utilizzatori), che ha funzione di indirizzo rispetto alle priorità e coordina le attività assieme agli Stati membri. Essa comprende inoltre due azioni di ricerca la prima delle quali riguarda lo sviluppo di approcci integrati alla gestione sicura delle ferrovie che dovrebbero basarsi su un quadro coerente che abbracci l'intero ciclo di vita e comprenda tutti gli aspetti pertinenti alla pianificazione, all'organizzazione, al monitoraggio ed alla valutazione. Il secondo gruppo di priorità riguarda la maggiore qualificazione del personale, i metodi di formazione e gli strumenti di supporto per le operazioni ferroviarie transfrontaliere.

Il secondo gruppo di priorità è costituito da *attività di dimostrazione in uno o più corridoi della rete transeuropea*, che comprendono i seguenti elementi: attuazione di un nuovo approccio all'uso più efficiente delle infrastrutture (ad esempio modalità dinamiche di pianificazione degli orari e di assegnazione delle slot), sistemi tariffari trasparenti e non discriminatori e regimi di redditività che prevedano incentivi all'efficienza, soluzioni per una maggiore affidabilità e qualità del servizio relativamente ai treni merci transfrontalieri compresi aspetti quali lo scambio di informazioni, miglioramenti dell'efficienza e della qualità del servizio del sistema europeo di trasporto a carro completo (wagonload). Ciò dovrebbe comprendere l'aggregazione degli utilizzatori in un gruppo comune ed approcci e metodi comuni per la valutazione e il monitoraggio dei servizi di trasporto ferroviari.

### **Priorità dei diversi obiettivi del programma di lavoro**

#### *Scenari socioeconomici per la mobilità sostenibile*

Nell'area *strumenti per il processo decisionale*, la priorità sarà per: il completamento dell'ETIS (Sistema di informazione sulla politica europea dei trasporti) con la creazione dell'agente ETIS ed un osservatorio sull'efficienza del sistema aeroportuale europea.

Per quanto riguarda il tema *forze trainanti nel settore dei trasporti*, la priorità va alla comprensione dell'utilizzazione e degli effetti delle attività via Internet e del commercio elettronico in generale nel settore dei trasporti. L'uso di Internet e delle TI eserciterà un forte impatto sul trasporto complessivo di merci e persone. L'effetto sulle aree urbane sarà di particolare rilievo ed è importante analizzarne gli effetti in termini di scelte sulle decisioni riguardanti la mobilità.

Per quanto riguarda il tema *politiche per una mobilità sostenibile*, va accordata priorità: all'utilizzazione delle entrate derivanti dalla politica tariffaria dei trasporti ed agli aspetti

istituzionali dell'attuazione della politica dei trasporti, con particolare attenzione alla situazione dei paesi candidati all'adesione.

*Infrastrutture e loro interfaccia con i mezzi ed i sistemi di trasporto*

Per quanto riguarda il tema *aspetti ambientali*, v'è data priorità alla definizione di strategie atte ad influenzare la composizione del parco degli autoveicoli stradali.

Per quanto riguarda il tema *sicurezza dei trasporti* (incidenti), v'è data priorità: all'ulteriore sviluppo delle norme di sicurezza stradale con particolare riguardo alla protezione degli utilizzatori stradali più vulnerabili, alla valutazione dell'impatto in termini di sicurezza sull'intero ciclo di vita della pianificazione, progettazione, costruzione, dell'esercizio e della manutenzione delle strade; allo sviluppo di metodologie per il consolidamento dei dati di volo, operativi e relativi ai fattori umani, al fine di migliorare l'analisi delle tendenze in materia di sicurezza tenendo conto delle conclusioni formulate dal Gruppo di lavoro ad alto livello sulla riforma della gestione del traffico aereo ("Single Sky"). Gli aspetti relativi alla *sicurezza dei tunnel* vengono già ampiamente coperti dalla ricerca a livello nazionale e da altre azioni chiave del programma quadro. E' pertanto considerata altamente prioritaria un'azione completa a sostegno dello sviluppo di una politica di integrazione dei risultati delle attività di ricerca in corso.

Per quanto riguarda il tema *sicurezza dei trasporti* (danni, furti e attività illecite) v'è data priorità alla creazione di procedure per la sicurezza delle operazioni di trasporto merci intermodali.

Per quanto riguarda il tema *fattori umani* v'è data priorità al rafforzamento delle conoscenze professionali dei pianificatori dei trasporti a livello locale e regionale.

*Sistemi di gestione dei trasporti modalali ed intermodali.*

Per quanto riguarda il tema *sistemi di gestione del traffico* v'è data priorità alle attività di navigazione intelligenti.

\* \* \*

Ove opportuno e nel rispetto delle priorità di RST previste dai singoli inviti, i candidati sono incoraggiati a fare ampio ricorso agli strumenti offerti dalle TCI, dalla creazione di siti web, intranet e extranet alla collaborazione digitale, alla condivisione e all'accesso a distanza delle basi di dati ed al concetto di GRID come nuova infrastruttura per la manipolazione, il calcolo e la risoluzione di applicazioni complesse.

## **AZIONE CHIAVE 3: TRASPORTO TERRESTRE E TECNOLOGIE MARINE**

### ***OBIETTIVI SOCIOECONOMICI E RISULTATI ATTESI***

L'obiettivo strategico per il settore del trasporto terrestre e marittimo è quello di sviluppare l'infrastruttura tecnologica per l'offerta di nuovi mezzi e nuove concezioni di trasporto. L'obiettivo generale è soddisfare la crescita attesa della domanda nel settore del trasporto in modo sostenibile (contemplando l'ambiente urbano, quello interurbano e quello marino) e al tempo stesso mantenendo e consolidando la posizione competitiva delle industrie europee che assicurano l'offerta dei trasporti su strada, per via navigabile, per ferrovia ed intermodali. I benefici misurabili che dovrebbero essere generati da questa azione chiave sono anche connessi a significative riduzioni del consumo di energia e ad un consistente aumento complessivo della sicurezza, dell'affidabilità e dell'accessibilità. L'obiettivo dovrebbe anche essere dimostrare la realizzabilità sul piano commerciale di soluzioni tecnologiche per un sistema europeo di trasporti integrato e soddisfacente per l'utente. Per l'industria marittima vi sono gli ulteriori obiettivi di un rafforzamento della sua base economica ed operativa attraverso una maggiore innovazione a livello sistemico che abbracci l'intera catena di fornitori, dal momento che tra il 50 e l'80% del valore aggiunto della costruzione navale viene generato al di fuori dei cantieri.

Saranno prese in considerazione e organizzate attività di ricerca riguardanti: (a) lo sviluppo di tecnologie critiche e (b) la loro integrazione e convalida nell'ambito di concezioni industriali avanzate al fine di ottenere i seguenti risultati principali:

- *maggiore efficienza del combustibile e riduzione delle emissioni:* contributo alla riduzione del 30% delle emissioni di CO<sub>2</sub> in media per la flotta di nuovi veicoli, del 20% per le vetture ferroviarie e del 15% per le imbarcazioni marittime tra il 2008 e il 2012 rispetto alle tecnologie relative al consumo o di classi equivalenti disponibili nel 1995; sviluppo e convalida di veicoli ad emissioni zero e di veicoli ad emissioni equivalenti a zero da immettere sul mercato tra il 2005 e il 2010; obiettivi relativi all'impatto acustico al passaggio: 70 dBA per le automobili, 74 dBA per i veicoli pesanti sulla base delle prove standard di omologazione e riduzione di 10 dBA rispetto alle attuali tecnologie in campo ferroviario;
- *miglioramento delle prestazioni:* per i veicoli, le imbarcazioni e le infrastrutture di concezione nuova ed avanzata vanno perseguiti i miglioramenti di ordine compreso tra il 30 e il 50% in materia di sicurezza, affidabilità, mantenibilità, accessibilità e operatività. Per quanto riguarda le ferrovie ci si attende una maggiore affidabilità (del 25%) e accessibilità (del 99% nei periodi di picco del traffico); gli obiettivi di riferimento consistono in una riduzione dei costi del ciclo di vita e di quelli della manutenzione del 30%. Per le navi, i veicoli sottomarini e le infrastrutture marittime vanno ricercati miglioramenti nella progettazione delle infrastrutture in modo da ridurre il tempo di arrivo sul mercato del 15-20% e di aumentare l'efficienza e ridurre i costi operativi del 30-40%. Per quanto riguarda le interfacce logistiche intermodali, le concezioni avanzate dovrebbero avere come obiettivo maggiori affidabilità, efficienza energetica e adattabilità accelerando al tempo stesso in misura significativa (fino al 50%) le operazioni logistiche;



- *maggior competitività del sistema*: ci si attende un dimezzamento dei tempi di arrivo sul mercato e dei costi dallo sviluppo di modelli di veicolo e di componenti principali delle infrastrutture. Ulteriori miglioramenti potrebbero essere conseguiti grazie ad una piena collaborazione tra costruttori, fornitori di componenti e subappaltatori; a medio termine, i miglioramenti nelle pratiche relative all'integrazione delle attività di progettazione e di produzione potrebbero dar luogo ad un miglioramento della qualità e dell'affidabilità del veicolo pari a circa il 50%.

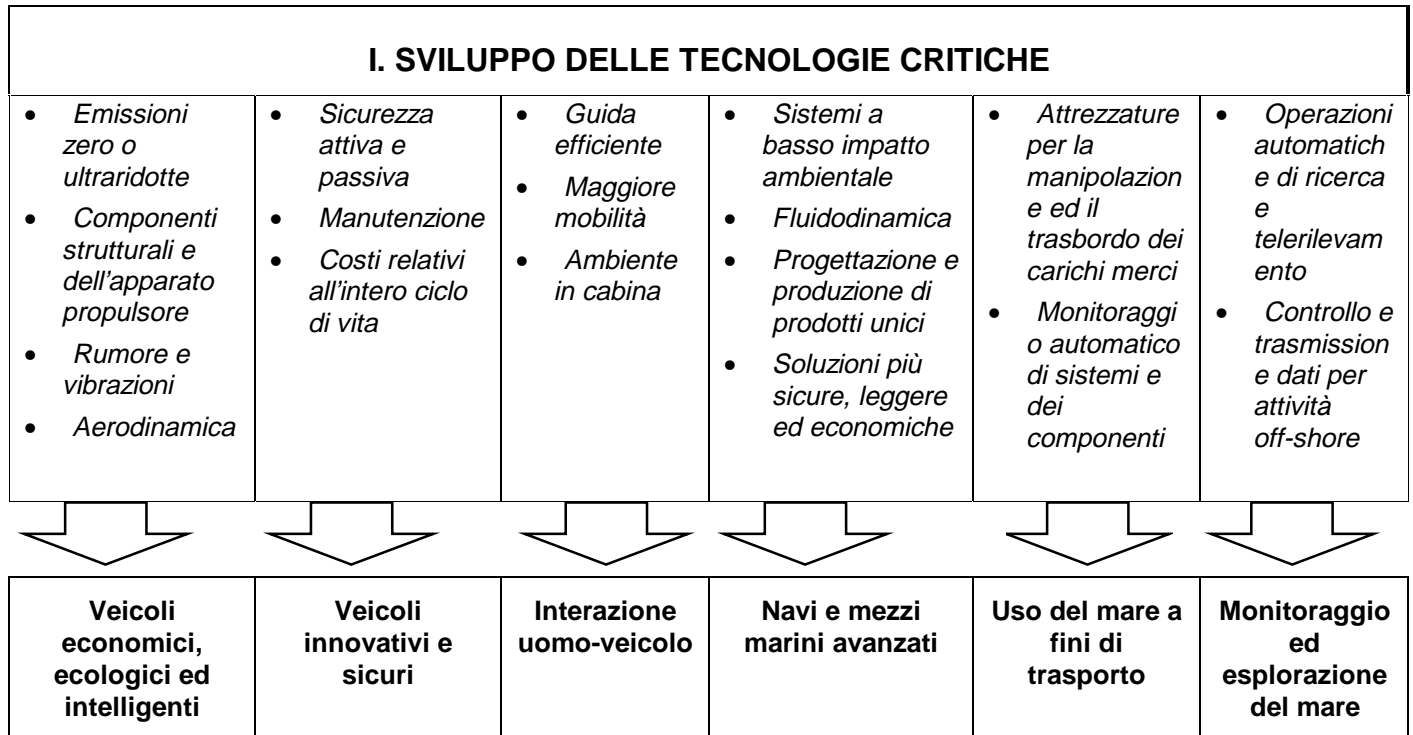
Ove opportuno, per quanto riguarda le tecnologie critiche comuni ai trasporti terrestri e le tecnologie marine, si ricercheranno opportunità di sfruttare il potenziale valore aggiunto per attività di ricerca intersettoriali.

### **Tecnologie critiche e convalida e integrazione della tecnologia**

Le priorità consistono nell'ottimizzare i benefici della RST su scala europea riconoscendo la necessità di un approccio integrato intorno a due principali direttrici di lavoro:

1) **lo sviluppo di tecnologie critiche**, che sono state individuate come quelle che forniscono il più efficace strumento per l'ambito delle due principali direttrici corrispondenti agli obiettivi dell'azione chiave. Per quanto riguarda il trasporto terrestre la priorità riguarda i veicoli più efficienti, intelligenti, ecologici e sicuri. Per quanto riguarda le tecnologie marine, la priorità riguarda le navi più efficienti, sicure e compatibili con l'ambiente nonché le tecnologie marine innovative in particolare per le operazioni automatizzate;

2) **l'integrazione e convalida della tecnologia**, che costituisce un elemento fondamentale dell'attuazione di questa azione chiave mediante un raggruppamento coerente di progetti di RST intorno ad obiettivi strategici comuni. Tali attività mirate di RST dimostreranno la possibilità di conseguire obiettivi strategici nell'ambito di questa azione chiave. Le *piattaforme tecnologiche* (PT) riuniranno la necessaria gamma di tecnologie avanzate in progetti volti a dimostrare, a livello della concezione ingegneristica, la loro capacità di conseguire gli obiettivi dell'azione chiave. Esse riuniranno i fabbricanti, i fornitori e altri soggetti pertinenti allo scopo di elaborare e confrontare concezioni ingegneristiche per i futuri veicoli, imbarcazioni, piattaforme, componenti o sistemi la cui funzionalità deve essere dimostrata. In particolare, le attività di integrazione e dimostrazione verranno utilizzate per valutare e esplorare ulteriormente le potenzialità in termini di combinazione dei pacchetti tecnologici al fine di pervenire a concetti alternativi economicamente validi per i futuri trasporti terrestri e marittimi.



## **II. INTEGRAZIONE E CONVALIDA DELLE TECNOLOGIE**

**1. Veicoli per il trasporto terrestre di nuova concezione; miglioramento dell'efficienza dei sistemi**

**2. Navi e mezzi marini di concezione avanzata; costruzione navale competitiva**

### **OBIETTIVI DI RICERCA**

#### **I. SVILUPPO DELLE TECNOLOGIE CRITICHE**

##### **3.1: tecnologie critiche per il trasporto stradale e ferroviario**

Il capitolo riguarderà le attività di R&S sui temi e le tecnologie innovative di bordo per i veicoli destinati al trasporto terrestre da integrare nei veicoli di nuova concezione, compresi i sistemi di bordo per la gestione e il controllo del traffico, al fine di assicurare migliori prestazioni in termini ambientali, di mobilità, efficienza e sicurezza. Le attività di gestione del traffico saranno intraprese, ove opportuno, in collegamento con il programma per una società dell'informazione di facile uso e comprenderanno l'applicazione e la convalida dei relativi sistemi di informazione integrati e non.

##### **3.1.1: Tecnologie per veicoli di trasporto stradale e ferroviario efficienti, puliti ed intelligenti**

La ricerca in questo campo si incentra sul settore della propulsione, sui veicoli di nuova concezione e i materiali a peso ridotto, sulla riduzione dell'impatto acustico, sull'eliminazione delle vibrazioni e su una migliore aerodinamica. Le parole chiave

comprendono: sistemi di propulsione dei veicoli ad emissioni ultraridotte e prossime allo zero, tecnologie per l'ottimizzazione dell'apparato propulsore, tecnologie per le strutture e i componenti dei veicoli, per l'eliminazione del rumore e delle vibrazioni dei veicoli e per una loro maggiore aerodinamicità.

### **3.1.2: Concetti innovativi e sicuri per i veicoli di trasporto stradale e ferroviario**

La ricerca ha per obiettivo un miglioramento globale della sicurezza del 30-50% attraverso lo sviluppo di caratteristiche e tecnologie dei veicoli ad essa associate. Le parole chiave comprendono: sicurezza attiva e passiva dei veicoli, manutenzione preventiva dei veicoli, riduzione dei costi dell'intero ciclo di vita. L'obiettivo è aumentare le capacità del veicolo, evitare incidenti e ridurre al minimo i danni per i passeggeri e i pedoni.

### **3.1.3: Interazione uomo-veicolo**

Le attività di ricerca che dovrebbero dar luogo ad un ambiente sicuro e confortevole per il guidatore e per i passeggeri comprendono attività ingegneristiche multidisciplinari, le scienze cognitive e l'ergonomia e mirano allo sviluppo di strumenti e componenti per i sistemi di bordo. Le parole chiave sono: microelettronica, micromeccanica, ottica, rilevamento, azionamento, controllo. L'obiettivo è l'integrazione di sistemi perfezionati di interfaccia uomo-macchina che consentano una più efficace interazione guidatore-veicolo, assicurino un funzionamento affidabile, favoriscano una gestione efficiente e migliorino l'ergonomia della cabina e il comfort generale.

## **3.2: tecnologie marine critiche**

L'obiettivo è migliorare i complessi processi di produzione di mezzi marini e piattaforme di esplorazione attraverso lo sviluppo e l'applicazione di nuove tecnologie e strumenti per molteplici applicazioni in ambiente marino. Ciò dovrebbe contribuire al miglioramento delle metodologie di progettazione e al perfezionamento delle migliori pratiche a livello UE.

### **3.2.1: Navi e mezzi marini efficienti, sicuri e compatibili con l'ambiente**

La ricerca ha per obiettivo imbarcazioni di concezione più avanzata e approcci europei nel campo della progettazione multisito, dell'ingegneria e della produzione specifica per l'industria marittima. Le parole chiave sono: tecnologie di progettazione, fabbricazione, disarmo o smantellamento, materiali, sistemi di bordo e dell'apparato propulsore connessi con la sicurezza, un ambiente non inquinato ed attività marittime efficienti.

### **3.2.2: Massimizzare l'interoperabilità e le prestazioni dei mezzi marini**

La ricerca mira a concezioni avanzate ed approcci innovativi europei per le imbarcazioni e le infrastrutture portuali, per ridurre i costi di esercizio, migliorare la manovrabilità delle imbarcazioni nei porti ed in acque ristrette e la manipolazione ed il trasbordo efficienti dei carichi merci. Le parole chiave sono: tecnologie integrate per imbarcazioni di concezione interamente automatizzata, per il funzionamento efficiente delle imbarcazioni, per la manutenzione e il monitoraggio a bordo, tecnologie modulari di trasbordo.

### **3.2.3: Tecnologie innovative per il monitoraggio, l'esplorazione e lo sfruttamento sostenibile del mare**

La ricerca mirerà a sviluppare tecnologie innovative per facilitare l'accesso alle risorse marine specialmente in aree e in condizioni difficili e a favorire la ricerca di potenziali risorse e monitorare il mare e i fondali marini<sup>9</sup>. Le attività dovrebbero pertanto incentrarsi sulle tecnologie innovative in particolare per quanto riguarda il controllo automatizzato delle attività industriali in mare e il monitoraggio in situ.

## **II. PIATTAFORME TECNOLOGICHE**

### **3.3 PT 1: Veicoli per il trasporto terrestre di nuova concezione; miglioramento della efficienza dei sistemi**

L'obiettivo è integrare e convalidare apparati propulsori intelligenti, efficienti dal punto di vista energetico, ad emissioni ultraridotte e prossime allo zero, alimentati da combustibili convenzionali o alternativi che rispondano ai requisiti della mantenibilità, della durata e della produzione a costi competitivi. Per i veicoli ibridi/elettrici, l'obiettivo sarà dimostrare che si può ottenere il funzionamento senza emissioni attraverso soluzioni tecniche praticabili, sicure, affidabili ed efficaci. La PT avrà per oggetto l'integrazione e il prototipaggio di tecnologie per i veicoli compatibili con l'ambiente finalizzate ad ottenere più efficienti e significative riduzioni delle emissioni gassose (CO<sub>2</sub>, NO, CH, ecc.), acustiche delle vibrazioni e del rumore nonché ad un miglioramento della compatibilità elettromagnetica, con il contributo degli strumenti di progettazione, ingegneristici e di fabbricazione. I risultati attesi sono l'acquisizione di sistemi avanzati di propulsione con un impatto ambientale ridotto al minimo, che consentano una maggiore efficienza ed una maggiore affidabilità e sicurezza. Soluzioni tecnologiche integrate aiuteranno l'industria a dimostrare la possibilità di realizzare concezioni della propulsione e controlli operativi innovativi a livello del veicolo. Esse contribuiranno a studiare e risolvere i problemi legati alla scelta tra alternative contrastanti nel campo delle tecnologie per i veicoli.

### **3.4 PT 2: Navi e mezzi marini di concezione avanzata; costruzione navale competitiva**

La concezione di imbarcazioni configurata come sistema costituirà la base per l'integrazione delle connesse tecnologie marittime e dovrebbe riunire armatori, fornitori, proprietari, operatori ed autorità portuali con il compito di sviluppare elementi di prova sotto forma reale o virtuale le cui potenzialità saranno dimostrate e verificate in condizioni di funzionamento reali. La RST dovrebbe contribuire a dimostrare processi e sistemi di sviluppo delle imbarcazioni ottimizzati e senza interruzione attraverso l'applicazione delle più recenti tecniche di progettazione digitale, visualizzazione e prototipaggio. Tale piattaforma dovrebbe anche sostenere i sistemi di produzione

---

<sup>9</sup> In linea generale, le proposte relative al monitoraggio e alle previsioni delle condizioni del mare e ai relativi aspetti ambientali vanno presentate nell'ambito di "Gestione sostenibile degli ecosistemi marini". Le proposte relative alle tecnologie della gestione delle riserve di idrocarburi, nonché quelle relative alla prospezione e alla produzione di idrocarburi vanno inquadrare nell'azione chiave "Energia economica ed efficiente per un'Europa competitiva".

avanzati atti a migliorare le capacità di risposta degli armatori alle necessità dei clienti, a migliorare la qualità del prodotto, la flessibilità e il controllo dei processi di fabbricazione, che costituiscono elementi determinanti di una fabbricazione competitiva. Data l'esistenza di consistenti vincoli quali quelli legati all'ambiente, alla situazione della manodopera, ai costi di produzione relativi e alla disponibilità dei materiali, è essenziale che i processi nuovi e/o perfezionati per la produzione di componenti e/o per l'assemblaggio siano opportunamente accompagnati da un miglioramento dell'efficienza e della sicurezza, nonché del rendimento del prodotto e dei requisiti ambientali.

### **3.5 PT 3: Progettazione e fabbricazione perfezionate di veicoli stradali**

Le attività dovranno mirare ad integrare tutte le tecnologie necessarie per sfruttare approcci multidisciplinari e concomitanti nei quali convergono diversi aspetti dell'ingegneria dei sistemi dei veicoli e le connesse strutture dei costi. La RST dovrebbe contribuire allo sviluppo di veicoli di nuova concezione rispondenti agli obiettivi relativi alla sicurezza, all'impatto ambientale, all'intelligenza, all'affidabilità, alla manutenzione e al comfort. Le attività dovrebbero incentrarsi sull'integrazione e la realizzazione di prototipi di strumenti, sui metodi, sistemi, strutture e aspetti organizzativi inerenti all'offerta di veicoli di elevata qualità a basso costo. L'approccio tenderà di fornire metodologie e sistemi di produzione orientati ad una maggiore produttività, flessibilità e qualità dei processi di sviluppo dei veicoli.

### **3.6 PT 4: Treni sostenibili e modulari**

L'obiettivo consisterà nello sviluppo e nella realizzazione di prototipi ispirati a nuove concezioni tecnologiche e ai relativi sistemi capaci di portare ad una nuova generazione di veicoli ferroviari maggiormente compatibili con l'ambiente ed efficienti in termini di costi e di esercizio. L'approccio strategico tenderà di riconciliare l'ingegneria dei sistemi con un approccio "dall'alto" allo sviluppo dei prodotti con attività tecniche "dal basso" orientate ai problemi, con l'obiettivo di risolvere aspetti significativi dal punto di vista del servizio e dell'esercizio. Gli aspetti della sostenibilità e della modularità devono tenere effettivamente conto dei principi e dell'intermodalità, della personalizzazione di massa e della risposta flessibile alla clientela. Le attività dovranno combinare a livello di sistema le richieste degli utilizzatori, il disegno dell'architettura dei sistemi e il costo del ciclo di vita sulla base di analisi costi benefici, a livello operativo le procedure di certificazione del prodotto e le pratiche di gestione operativa, a livello tecnico l'integrazione di tecnologie e sistemi chiave del materiale circolante quali quelli relativi alla propulsione, all'automazione di bordo, alle strutture, alle caratteristiche del funzionamento dinamico e al rumore e alle vibrazioni nell'ambiente in cabina.

### **3.7 PT 5: Mezzi marini e piattaforme sicure, efficienti e compatibili con l'ambiente**

L'attività contribuirà all'integrazione di tecnologie critiche nella messa a punto di concezioni avanzate di imbarcazioni e piattaforme più sicure, compatibili con l'ambiente ed efficienti. Gli obiettivi sono: a) abbreviare il ciclo relativo al trasporto e alla manipolazione dei passeggeri, delle autovetture e del materiale circolante; b) migliorare la sicurezza e accertare l'impatto ambientale durante il trasporto e la manipolazione di carichi pericolosi; c) migliorare la sicurezza e il comfort del trasporto passeggeri; d) sviluppare tecnologie per la navigazione a corto raggio, interna e polare

e convalidare le soluzioni integrate che esse possono fornire; e) migliorare l'efficienza della produzione e della depressurizzazione delle strutture galleggianti per il gas ed il petrolio; f) migliorare l'efficienza del servizio, del soccorso, della sicurezza e dell'assistenza in caso di calamità e altre operazioni che contribuiscono alle attività di trasporto, allo sfruttamento delle risorse in mare, nelle zone costiere e nelle acque interne e la manutenzione delle relative infrastrutture; g) migliorare e/o adeguare i mezzi e i sistemi esistenti in modo da prolungarne la durata di vita, rafforzarne l'efficienza economica e l'operabilità, adeguarli a bisogni nuovi o di maggiore consistenza e rispettare i recenti requisiti obbligatori in materia di sicurezza, protezione ambientale e condizioni di lavoro relativamente ai nuovi edifici, alle trasformazioni, al prolungamento della durata di vita ecc. delle navi e delle piattaforme esistenti. Per un rapido sfruttamento dei risultati, le attività si concentreranno sulle imbarcazioni veloci per il trasporto passeggeri, auto e merci, sulle imbarcazioni d'alto mare principalmente per il trasporto passeggeri e le unità merci, le strutture galleggianti d'alto mare per l'immagazzinamento della produzione e la depressurizzazione del gas, sui veicoli di rilevazione autonomi e teleguidati, sulle imbarcazioni per la navigazione a corto raggio e per la navigazione polare di nuova concezione.

### **3.8 PT 6: Interoperabilità e trasbordo efficienti**

Gli sforzi si concentreranno sull'integrazione dei progressi tecnologici ottenuti attraverso la ricerca tecnologica critica nell'ambito di concezioni avanzate di navi merci unificate ed imbarcazioni che operano in acque costiere, ristrette e limitate. Sarà data opportuna considerazione all'integrazione delle misure di sostegno necessarie per tali imbarcazioni e agli aspetti infrastrutturali della manutenzione, dell'immagazzinamento, della distribuzione e dell'assistenza. L'obiettivo strategico è elaborare modalità ottimali dimostrabili di uso delle unità merci multimodali rafforzando i nodi intermodali, in particolare al fine di facilitare e migliorare i flussi merci tra l'entroterra e le zone marittime.

### ***STRATEGIE E PRIORITÀ PER L'INVITO PERIODICO DEL DICEMBRE 2000***

L'invito sarà chiuso per le proposte di proposte di progetti di RST, combinati e di mostrativi tuttavia, tutti gli obiettivi di ricerca saranno aperti alle proposte di reti tematiche ed azioni concertate.

### ***STRATEGIA E PRIORITÀ' PER L'INVITO PERIODICO DEL GIUGNO 2001***

Tutti gli obiettivi di ricerca saranno aperti alle proposte di reti tematiche ed azioni concertate. Per le proposte di progetti di RST, dimostrativi e combinati l'invito sarà aperto per le aree tecniche di cui agli obiettivi:

3.1 "tecnologie critiche per il trasporto stradale e ferroviario" e

3.2. " tecnologie marine critiche"

e alle piattaforme tecnologiche:

PT1 "veicoli per il trasporto terrestre di nuova concezione; miglioramento della efficienza dei sistemi " e

PT6 "interoperabilità e trasbordo efficienti".

\* \* \*

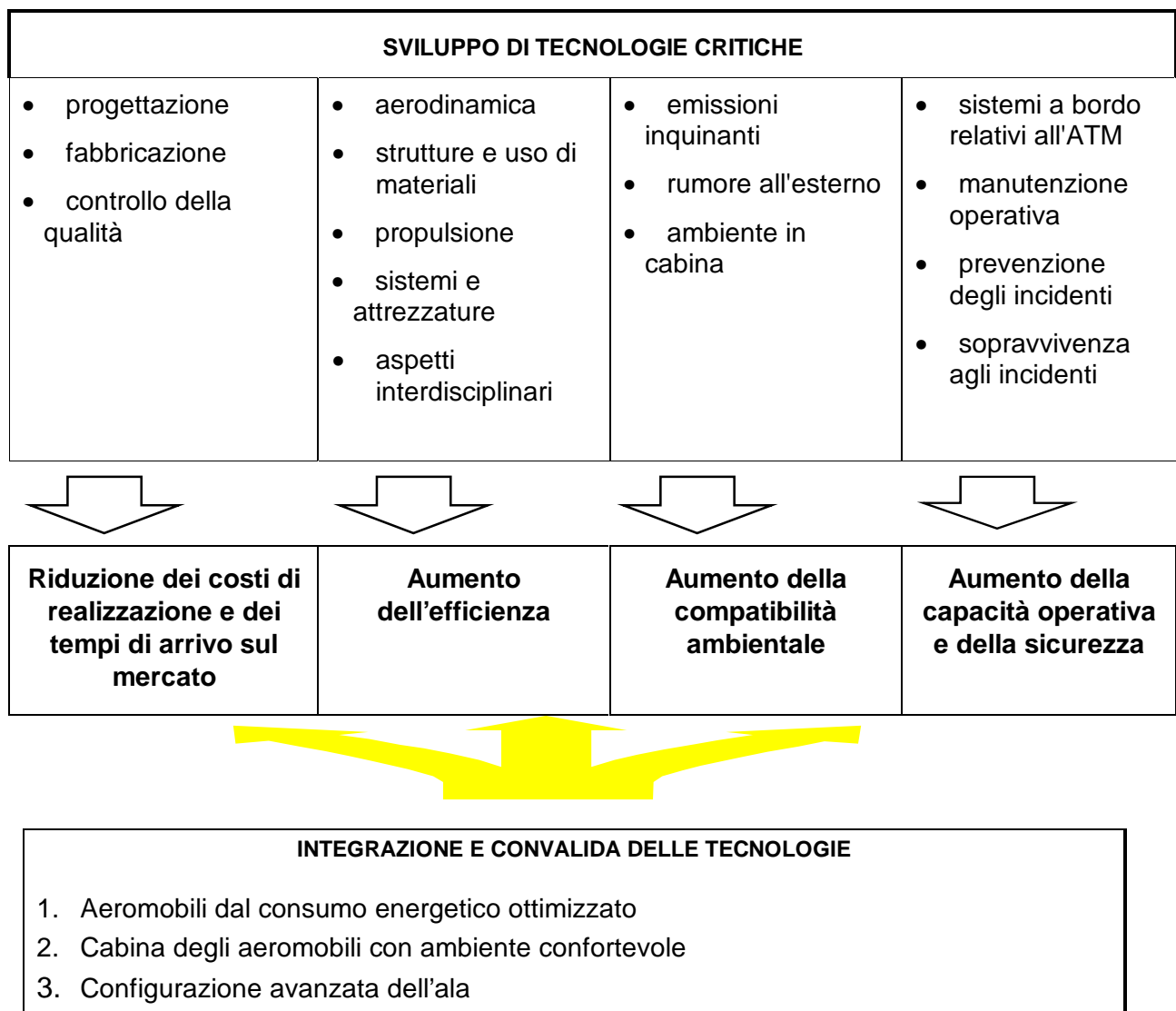
Ove opportuno e nel rispetto delle priorità di RST previste dai singoli inviti i candidati sono incoraggiati a fare ampio ricorso agli strumenti offerti dalle TCI, dalla creazione di siti web, intranet e extranet alla collaborazione digitale, alla condivisione e all'accesso a distanza delle basi di dati al concetto di GRID come nuova infrastruttura per la manipolazione il calcolo e la risoluzione di applicazioni complesse. Esempi di campi tipici sono quelli relativi a CFD, modellizzazione e simulazioni, strumenti per la fase iniziale della progettazione, valutazione della sicurezza, scienza delle costruzioni.

Un'altra prospettiva importante riguarderà l'integrazione attraverso gruppi di progetti che prevedono lo sviluppo di tecnologie critiche o piattaforme tecnologiche. L'integrazione delle attività di ricerca costituisce un passo importante verso la realizzazione dello spazio europeo della ricerca.

## AZIONE CHIAVE 4: NUOVE PROSPETTIVE PER L'AERONAUTICA

### **OBIETTIVI SOCIOECONOMICI E RISULTATI ATTESI**

Il trasporto aereo sta sperimentando una notevole crescita che secondo le previsioni manterrà ed aumenterà perfino i tassi di crescita nei prossimi decenni. Complessivamente, 16.000 nuovi aeromobili commerciali, per un valore superiore a 1000 miliardi di ECU, dovranno essere costruiti nei prossimi 20 anni per soddisfare tale domanda. Sarà più che mai indispensabile soddisfare la domanda da parte del pubblico di veicoli economici caratterizzati da un ottimo livello di sicurezza e di compatibilità ambientale per quanto riguarda le emissioni inquinanti ed acustiche. La capacità dell'Europa di rispondere a tali sfide dipende in larga misura dal livello delle sue tecnologie e del loro inserimento da parte dell'industria nei relativi prodotti. L'obiettivo di questa azione chiave è rafforzare la competitività dell'industria aeronautica europea, comprese le PMI, assicurando al tempo stesso una crescita sostenibile del trasporto aereo che tenga conto degli aspetti ambientali e della sicurezza.





L'obiettivo complessivo dell'azione chiave si articola in quattro priorità cui corrispondono obiettivi tecnici, che costituiscono le principali direttive dell'azione di RST europea:

- *riduzione dei costi legati alle commesse aeree*, con l'obiettivo di ridurre i costi di produzione del 35% e i tempi di realizzazione del 15-30%;
- *aumento dell'efficienza e miglioramento delle prestazioni dell'aeromobile*, con l'obiettivo di una riduzione del consumo del combustibile del 20% e di un miglioramento generale dell'affidabilità e dei costi diretti di esercizio;
- *riduzione degli impatti acustici e di quelli sul clima, oltre ad un miglioramento dell'ambiente per i passeggeri*. Gli obiettivi sono una riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub> dell'80% e di CO<sub>2</sub> del 20% e una riduzione del rumore all'esterno e in cabina di 10 dB;
- *miglioramento delle capacità operative dell'aeromobile nel sistema del trasporto aereo e della sua sicurezza*, con gli obiettivi di una crescente capacità aerospaziale, della riduzione dei costi di manutenzione degli aeromobili del 25% e di una diminuzione dei tassi di incidenti di un fattore equivalente almeno a quello della crescita del traffico.

Il conseguimento degli obiettivi quantitativi è previsto nel medio termine, ovvero da 8 a 10 anni. Essi vanno pertanto considerati come obiettivi guida dell'azione di RST, assumendo l'attuale stato dell'arte come punto di riferimento. L'aeromobile comprende i relativi sistemi e componenti. Il conseguimento di ciascun obiettivo sarà il risultato della combinazione di diverse tecnologie nel quadro di un'attività multisetoriale e pluridisciplinare. L'attività di ricerca riunirà fabbricanti e fornitori, comprese le PMI, istituti di ricerca e di studi superiori, operatori ed autorità competenti per gli aspetti normativi.

#### *APPROCCIO: DUE DIRETTRICI PRINCIPALI*

Il programma di lavoro è strutturato in modo da ottimizzare i benefici della RST a livello europeo riconoscendo la necessità di un approccio integrato. Esso distingue due principali direttrici di lavoro:

- **sviluppo di tecnologie critiche**, che in una prospettiva di medio e lungo periodo porteranno la ricerca ad ampliare e migliorare la base tecnologica in diverse discipline critiche; esse sono ritenute l'elemento più efficace rispetto agli obiettivi socioeconomici dell'azione chiave;
- **integrazione e convalida delle tecnologie**, che in una prospettiva di più breve periodo sono chiamate a ridurre i rischi connessi con l'applicazione di sviluppi innovativi. L'attività di RST riveste grande importanza data la complessità tecnica dei prodotti aeronautici, che rappresentano il risultato della combinazione di molteplici sistemi e tecnologie. Nell'ambito delle "piattaforme tecnologiche" i progetti dovranno di norma avere dimensioni maggiori rispetto a quelli di un semplice progetto di RST; nella maggior parte dei casi essi comprenderanno l'integrazione delle tecnologie mediante banchi di prova a terra o in volo, o simulatori.

## **OBIETTIVI DI RICERCA**

### **I. SVILUPPO DI TECNOLOGIE CRITICHE**

#### **4.1: Ridurre i costi di realizzazione degli aeromobili e i tempi di arrivo sul mercato**

La ricerca dovrebbe mirare a favorire l'introduzione e la combinazione delle più recenti tecnologie, compreso un ampio ricorso agli strumenti offerti dalle TCI, a capaci di contribuire a riduzioni sostanziali dei tempi di arrivo sul mercato e dei costi di produzione. Approcci avanzati alla progettazione che facciano ricorso alle tecnologie dell'informazione dovrebbero incoraggiare pratiche ingegneristiche concorrenti a sostegno della progettazione per l'intero ciclo di vita del prodotto, nonché ambienti di progettazione distribuiti tra imprese. Nuovi processi di fabbricazione ed assemblaggio in combinazione con materiali avanzati dovrebbero portare ad una riduzione dei costi ed alla flessibilità della produzione, assicurando al tempo stesso il rispetto dei requisiti di sicurezza. Lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie per sistemi di produzione multisito dovrebbero aprire il cammino verso un maggiore partenariato industriale ed una più robusta cooperazione lungo tutta la catena di fornitura.

##### **4.1.1: Sistemi e strumenti avanzati di progettazione**

Gli obiettivi di RST sono ridurre i tempi di arrivo sul mercato in una misura compresa tra il 15 e il 30% e i costi di realizzazione del 35%, assicurando al tempo stesso una maggiore rispondenza alle richieste del mercato ed ai bisogni della società. La RST dovrà avere per oggetto lo sviluppo di ambienti di ingegneria concorrente, lo sviluppo e la convalida di metodologie di ottimizzazione pluridisciplinari, di strumenti avanzati di modellizzazione e simulazione, compresa la realtà virtuale, in modo da contribuire alla realizzazione virtuale di prototipi, e di sistemi esperti conoscitivi a sostegno delle attività di progettazione.

##### **4.1.2: Fabbricazione**

Gli obiettivi di ricerca sono contribuire a ridurre i costi di fabbricazione del 30%, migliorando al tempo stesso le condizioni di lavoro e le capacità organizzative delle imprese. La RST dovrà avere per oggetto lo sviluppo e la convalida di metodologie di fabbricazione flessibili e intelligenti in appoggio a concetti avanzati per l'assemblaggio della cellula, e che inoltre favoriscano processi di fabbricazione economicamente efficaci di parti della cellula stessa, del motore e delle attrezzature, opportunamente adeguati in modo da sfruttare al meglio le proprietà dei materiali avanzati.

##### **4.1.3: Controllo di qualità del prodotto**

La ricerca dovrebbe incentrarsi sullo sviluppo di metodologie specifiche per elaborare misure di controllo continuo della qualità e del costo nelle fasi di progettazione e fabbricazione. Particolare attenzione va prestata agli aspetti connessi con la catena di fornitura. La RST dovrà avere per oggetto lo sviluppo di nuove procedure di controllo d'inventario e configurazione da applicare in tutta la catena di fornitura; tecniche avanzate di prova e ispezione durante la fabbricazione e lo sviluppo di diagnostiche basate su sistemi esperti.

## **4.2: Maggiore efficienza dell'aeromobile**

L'attività di ricerca ha come obiettivo ridurre i costi diretti di esercizio dell'aeromobile attraverso una riduzione sostanziale del consumo di combustibile, garantendo e migliorando al tempo stesso gli aspetti relativi alla sicurezza. Grazie alla combinazione dei progressi tecnologici sarà possibile: (1) ridurre la resistenza aerodinamica e migliorare il rapporto portanza-resistenza grazie ad una migliore progettazione delle caratteristiche aerodinamiche; (2) ridurre il peso a vuoto operativo dell'aeromobile grazie ad una maggiore introduzione di strutture avanzate leggere con un rapporto costi/benefici favorevole, e di controlli, sistemi e attrezzature di volo con consumo energetico ottimizzato, più sicuri ed integrati; (3) migliorare l'efficienza del motore con sistemi e controlli di propulsione a più elevato rendimento.

### **4.2.1: Aerodinamica**

Gli obiettivi della ricerca consistono nel favorire la riduzione della resistenza aerodinamica del 20% entro 10 anni e nel migliorare l'efficienza aerodinamica complessiva dell'aeromobile nelle fasi di decollo, di ascensione, di volo, di avvicinamento al suolo e di atterraggio. La RST dovrà avere per oggetto lo sviluppo e la convalida di tecnologie, sistemi e strumenti di sostegno ad elevate prestazioni per la riduzione della resistenza aerodinamica, metodi teorici e sperimentali per la previsione e il controllo del comportamento dello strato limite, sistemi e tecnologie per la concezione di ali a geometria variabile, metodi computazionali e tecnologie innovative per un'aerodinamica a portanza elevata alle basse velocità, strumenti di dinamica computazionale dei fluidi (CFD) e metodologie integrate di progettazione; tecnologie avanzate per migliorare le prestazioni sia dell'elica sia del rotore.

### **4.2.2: Strutture ed uso di materiali per applicazioni specifiche**

Obiettivo della ricerca è contribuire ad una riduzione del peso del 20% in 10 anni senza costi di fabbricazione aggiuntivi e senza riduzione della vita strutturale. La RST dovrà avere per oggetto lo sviluppo e la convalida di strumenti teorici perfezionati per la simulazione del comportamento strutturale, nuove concezioni strutturali per un maggior impiego dei materiali avanzati nelle strutture primarie, strumenti e tecnologie per l'applicazione di "materiali intelligenti" e la realizzazione di "strutture intelligenti" per l'integrazione sensori-struttura-controllo-attuatore.

### **4.2.3: Propulsione**

Obiettivo della RST è favorire nell'arco di 10 anni un risparmio di carburante del 20% e di conseguenza ridurre le emissioni di gas ad effetto serra nella stessa proporzione, nonché aumentare del 40% il rapporto spinta-peso del motore. La RST dovrà avere per oggetto cicli del motore di concezione più avanzata, metodologie numeriche di aerotermodinamica per la progettazione di componenti delle turbomacchine, l'applicazione di materiali adatti alle medie e alte temperature, tecniche e concezioni a sostegno della progettazione di sistemi "intelligenti" di controllo del motore, tecniche di misurazione perfezionate in ambienti pericolosi, tecnologie per sistemi avanzati di trasmissione meccanica per gli aeromobili con rotore e i motori, come pure concetti innovativi quali la propulsione ibrida.

### **4.2.4: Sistemi e attrezzature**

Gli obiettivi sono ridurre del 10% il fabbisogno energetico e del 20% il peso dei sistemi di bordo, mantenendo almeno gli attuali livelli di sicurezza, efficacia rispetto ai costi,

affidabilità e manutenzione, ottenendo al tempo stesso migliori caratteristiche funzionali. La RST dovrà avere per oggetto la generazione di energia e le tecnologie a sostegno di aeromobili di concezione più spiccatamente elettrica, sistemi a ridotto consumo energetico ed altri sistemi avanzati di controllo del volo, metodi perfezionati di progettazione e modellizzazione dei carrelli di atterraggio e dei sistemi di frenatura, le tecniche per una maggiore affidabilità dei sistemi di gestione del carburante, l'applicazione delle fibre ottiche ai sistemi ausiliari della cabina, i servizi passeggeri e i sistemi avionici, lo sviluppo di tecnologie di base e di procedure per l'applicazione di concezioni modulari integrate, utilizzazione di sistemi multimediali per i passeggeri, l'applicazione di sensori e sistemi di visualizzazione avanzati nelle funzioni della cabina di pilotaggio.

#### **4.2.5: Aspetti di configurazione ed interdisciplinari**

Gli obiettivi della ricerca consistono nel fornire capacità di analisi a sostegno di aeromobili di nuova o migliorata configurazione. La RST dovrà avere per oggetto le metodologie e le tecnologie per l'analisi multidisciplinare delle configurazioni non convenzionali degli aeromobili ad ala fissa e ad ala rotante, come ad esempio l'integrazione di ala e fusoliera (blended wing-body), le ali a configurazione scatola (box-shaped wings), gli elicotteri combinati e i rotori inclinabili, ecc.; approccio pluridisciplinare per l'integrazione cellula-sistema di propulsione (compresi aeromobili ad ala fissa ed a rotore); strumenti analitici perfezionati di previsione e tecnologie per la prevenzione dei fenomeni aeroelastici statici e dinamici.

#### **4.3: Una maggiore compatibilità ambientale dell'aeromobile**

Data la crescente attenzione della società rispetto alle conseguenze ambientali della prevista crescita del traffico aereo, delle dimensioni degli aeromobili e delle emissioni, è necessario ricorrere alla ricerca per ottenere tecnologie capaci di ridurre le emissioni dei motori. La riduzione del rumore all'esterno sta inoltre diventando sempre più importante per l'aumento delle operazioni e delle dimensioni degli aeromobili. È inoltre necessario migliorare l'ambiente complessivo della cabina inteso come combinazione di aspetti fisici quali il rumore, le vibrazioni e la qualità dell'aria e di aspetti connessi con il fattore umano. Questo tipo di ricerca contribuirà all'accettazione dei futuri aeromobili da parte dei passeggeri e dei cittadini.

##### **4.3.1: Riduzione delle emissioni inquinanti**

Gli obiettivi della ricerca sono lo sviluppo di combustori di concezione tale da consentire una significativa riduzione delle emissioni del motore di NO<sub>x</sub> e particelle, migliorando al tempo stesso la conoscenza della natura e degli effetti delle emissioni in modo da favorire l'elaborazione di nuovi parametri relativi alle emissioni al fine di certificazione, come raccomandato dall'ICAO/CAEP. Gli obiettivi specifici per la riduzione di NO<sub>x</sub> sono: i) 80% nel ciclo LTO e ii) un indice di emissione di 8 g per kg di carburante bruciato nella fase di volo/ascensione. La RST dovrà avere per oggetto strumenti e tecnologie per combustori ad emissioni ridotte di NO<sub>x</sub>, sistemi di combustione efficienti, la modellizzazione e la misurazione della composizione delle emissioni dei gas di scarico del motore e la relativa distribuzione nel getto e nella scia, la valutazione di un inventario complessivo della distribuzione 3-D delle emissioni, lo sviluppo della base tecnica a sostegno della elaborazione di nuovi parametri relativi alle emissioni che riguardino tutte le operazioni dell'aeromobile.

##### **4.3.2: Rumore all'esterno**

Gli obiettivi di RST sono ridurre il rumore percepito all'esterno di 10 dB in 10 anni attraverso nuove tecnologie di progettazione e tecnologie di controllo attivo avanzate. La RST dovrà avere per oggetto metodi e strumenti di previsione per la riduzione del rumore alla fonte, tecnologie per il controllo attivo del rumore e delle vibrazioni, la modellizzazione della propagazione del rumore in lontananza, lo sviluppo della base tecnica a sostegno di procedure e parametri perfezionati di certificazione del rumore, la modellizzazione del boom sonico.

#### **4.3.3: Ambiente della cabina**

Gli obiettivi sono migliorare le condizioni ambientali nelle cabine dei passeggeri e di pilotaggio ed assicurare un maggior comfort dell'equipaggio e dei passeggeri. Gli obiettivi a medio termine in materia di impatto acustico prevedono una riduzione da 5 a 10 dB per i turboreattori e da 10 a 15 dB per gli aeromobili a turboelica e ad ala rotante. La RST dovrà avere per oggetto metodi avanzati per la previsione e la riduzione del rumore e delle vibrazioni nella cabina, lo sviluppo e la convalida dei criteri soggettivi di percezione del rumore e delle vibrazioni nella cabina, concezioni atte a migliorare l'ambiente globale della cabina, tecnologie con rapporto costi/benefici favorevole per il controllo climatico della cabina comprese l'umidificazione e la qualità dell'aria, l'impiego di servizi passeggeri multimediali centrati sulle necessità delle persone.

#### **4.4: Miglioramento della capacità operativa e della sicurezza dell'aeromobile**

Le nuove tecnologie, comprese le comunicazioni e la navigazione satellitari e i nuovi sistemi di gestione del volo, sono potenzialmente in grado di modificare significativamente le modalità di gestione dello spazio aereo. Per sfruttare tale potenziale occorre sviluppare e convalidare tecnologie di bordo in modo da rendere gli aeromobili rispondenti ai futuri requisiti operativi. Poiché si prevede una crescita del traffico aereo e il conseguente ricorso ad aerei di linea di più ampie dimensioni capaci di trasportare un maggior numero di passeggeri, occorre diminuire l'attuale tasso di incidenti in modo da mantenere la sicurezza aerea ai massimi livelli. Sono pertanto necessarie attività di RST che si basino in particolare su una migliore comprensione delle cause degli incidenti e degli aspetti relativi all'interfaccia uomo-macchina. Anche nella progettazione dell'aeromobile occorre incorporare le migliori conoscenze in modo da aumentare le probabilità di sopravvivenza in caso di incidente.

##### **4.4.1: Sistemi a bordo relativi alla gestione del traffico aereo (ATM)**

Gli obiettivi della RST riguardano l'incremento della capacità dello spazio aereo ed aeroportuale grazie ad aeromobili capaci di funzionare in maniera più autonoma coerentemente con il futuro concetto europeo di ATM. La RST dovrà avere per oggetto funzioni di bordo avanzate di gestione del volo per l'ottimizzazione del ruolo e del carico di lavoro del pilota, l'integrazione di tecnologie di bordo avanzate a sostegno della navigazione nelle fasi di avvicinamento, atterraggio e movimento a terra, l'applicazione e l'integrazione di tecnologie di bordo per la comunicazione e il controllo.

##### **4.4.2: Manutenzione operativa**

L'obiettivo è ridurre i costi di manutenzione del 25% a medio termine e del 40% in dieci anni, aumentando al tempo stesso l'affidabilità delle operazioni di manutenzione. La RST dovrà avere per oggetto la riduzione dei costi globali di manutenzione tramite il miglioramento dei sistemi di manutenzione, lo sviluppo di sistemi di manutenzione

"intelligenti" capaci di effettuare autoispezione e autoriparazioni, analisi e prove non distruttive perfezionate, metodologie per conservare in buono stato gli aeromobili nonostante l'invecchiamento.

#### **4.4.3: Prevenzione degli incidenti**

L'obiettivo è ridurre il tasso di incidenti aerei in misura almeno pari a quello della crescita del traffico aereo. La RST dovrà incentrarsi sullo sviluppo di metodi perfezionati di quantificazione della sicurezza aerea, su una migliore comprensione dell'interazione uomo-macchina e delle prestazioni dell'equipaggio di cabina, sulla progettazione del sistema e sulle tecnologie per aumentare la comprensione della situazione da parte del pilota e ridurre il carico di lavoro, sull'applicazione e la convalida di tecnologie di bordo atte ad evitare le collisioni in volo e a terra, sulle metodologie e le tecnologie per evitare o ridurre la formazione di un vortice di scia e l'entrata in esso, la previsione, la rilevazione e il monitoraggio della formazione di ghiaccio, le tecnologie per la protezione dagli effetti delle scariche elettriche atmosferiche (fulmini) e dagli effetti delle radiazioni.

#### **4.4.4: Sopravvivenza agli incidenti**

L'obiettivo è ridurre in misura rilevante il numero di perdite di vite umane o di feriti tra i passeggeri in caso di incidenti non necessariamente mortali. La RST dovrà avere per oggetto lo sviluppo di strumenti di previsione, tecniche di progettazione e concezioni strutturali per un miglior comportamento della cellula in caso di impatto, metodologie per la previsione e lo spegnimento di incendi a bordo degli aeromobili.

## **II. PIATTAFORME TECNOLOGICHE**

L'azione chiave ha individuato piattaforme tecnologiche (PT) per l'integrazione e la convalida delle tecnologie. Ogni PT riunirà una serie di tecnologie avanzate in un progetto che affronti un aspetto prioritario riguardo le capacità di sviluppare gli aeromobili del futuro.

### **4.5 PT1: Strutture primarie di peso ridotto a basso costo**

*Già oggetto dell'invito lanciato nel marzo 1999, questa PT è aperta solo alle proposte di reti tematiche e azioni concertate, non alle proposte di RST.*

Questa PT costituisce la risposta alla sfida che, per i progettisti strutturali, in particolare per quanto riguarda le ali e la fusoliera degli aeromobili commerciali, consiste nel selezionare una combinazione remunerativa di materiali e strutture capaci di ottimizzare il peso e ridurre al tempo stesso i costi di sviluppo, di produzione e di esercizio. Essa si occuperà dello sviluppo, dell'integrazione e della convalida della progettazione e della fabbricazione di strutture primarie su scala reale. Le principali tecnologie di cui occuparsi riguardano: materiali innovativi, metodi pluridisciplinari di ottimizzazione, processi di fabbricazione e assemblaggio, strumenti di simulazione e previsione numerica, tecnologie per le prove strutturali, tecniche di riparazione strutturale e monitoraggio.

### **4.6 PT2: Motori aerei efficienti e compatibili con l'ambiente**

*Già oggetto dell'invito lanciato nel marzo 1999, questa PT è aperta solo alle proposte di reti tematiche e azioni concertate, non alle proposte di RST.*

Questa PT rappresenta la risposta europea alla doppia sfida posta dalla necessità di un miglioramento della competitività dell'industria di fabbricazione dei motori aerei e di contribuire attivamente a contrastare il cambiamento climatico indotto dalle attività antropiche in campo aeronautico. Di conseguenza, l'attività di RST sarà improntata ad un duplice approccio. Il primo riguarderà la dimostrazione della fattibilità tecnica delle migliori tecnologie dei componenti disponibili in un motore a ciclo di rendimento convenzionale, il secondo riguarderà riduzioni significative delle emissioni di NO<sub>x</sub> e di CO<sub>2</sub>, attraverso la convalida su scala reale di un motore a ciclo di rendimento avanzato utilizzando un nucleo motore dotato di recuperatore e refrigeratore intermedio. Entrambi gli approcci si baseranno sull'integrazione e la convalida di tecnologie critiche derivate da progetti di ricerca svolti nell'ambito dei precedenti programmi quadro e delle nuove attività tecnologiche proposte dal PQ5, oltre che da programmi nazionali e dell'industria stessa. Le attività di RST dovranno incentrarsi sullo sviluppo e l'integrazione delle tecnologie nei seguenti campi: l'aerotermodinamica dei componenti delle macchine a turbina, compresi strumenti CFD avanzati, la combustione compresa la cinetica chimica, tecniche di misurazione e concezioni del raffreddamento, materiali resistenti alle elevate temperature, a peso ridotto ed alta resistenza, ingegneria dei sistemi comprese le tecniche di fabbricazione. L'integrazione delle tecnologie contribuirà ad una riduzione complessiva del consumo di carburante, delle emissioni inquinanti, dei costi di manutenzione, dei costi di acquisto, compresi i costi legati ai ritardi e alle cancellazioni dei voli provocati da difetti dei motori. Data la natura delle tecnologie interessate, i due approcci previsti dal progetto potrebbero richiedere diversi banchi di prova per i motori.

#### **4.7 PT3: Aeromobili ad ala rotante di nuova configurazione**

*Attualmente questa PT è chiusa.*

Questa attività rappresenta la risposta necessaria a superare i limiti degli attuali aeromobili ad ala rotante attraverso il concetto di rotore inclinabile in modo da creare una flotta commerciale europea capace di decollo e atterraggio verticali rapidi ed efficace rispetto ai costi. L'obiettivo complessivo è essere in grado di fornire prestazioni di volo stazionario simili a quelle dell'elicottero, una velocità di crociera comparabile a quella degli attuali aeroplani a turboelica a costi di esercizio inferiori a quelli dei moderni elicotteri, assicurando al tempo stesso un più elevato livello di comfort per i passeggeri. Le attività di ricerca si baseranno sullo sviluppo, l'integrazione delle tecnologie e la loro convalida a livello dei componenti ed in prove a terra su scala reale. La prova di fattibilità a terra rappresenta un passo essenziale prima della dimostrazione del volo che va al di là dell'ambito della presente PT. Il modello su scala reale e le relative tecnologie dovrebbero corrispondere ad un aeromobile di peso massimo al decollo della categoria delle 10 tonnellate, di una autonomia massima superiore a 750 Nm (1 390 km) e di una velocità equivalente massima superiore a 300 Kt (556 km/h). La PT comprenderà due approcci alternativi, uno con meccanismo di inclinazione del rotore e l'altro con sezione d'ala rotante e rotore. Entrambi gli approcci si incentreranno sull'integrazione e la convalida di tecnologie essenziali nei seguenti campi: sistema rotante principale, compresi il mozzo, le pale, la trasmissione della potenza ed i meccanismi di inclinazione, i sistemi di controllo del volo, compreso il controllo dell'inclinazione, le ali, le strutture della carlinga e ove necessario dell'ala, la stabilità aeroelastica e l'integrazione ala-carlinga.

L'attività di convalida comprenderà tre fasi principali e dovrebbe essere strutturata secondo un approccio a blocchi con il sostegno di ampi studi socioeconomici: a) *definizione dei sistemi*. Le specifiche dei componenti e dei sistemi comprenderanno in particolare: le prestazioni del rotore in volo stazionario e in crociera, il fabbisogno energetico della scatola di trasmissione, i criteri di progettazione dell'albero di trasmissione e del meccanismo di inclinazione, i criteri strutturali di montaggio del rotore, i criteri di progettazione strutturale dell'ala, il coefficiente aerodinamico del carico dell'ala in volo stazionario, i coefficienti dei momenti di resistenza, portanza e beccheggio dell'ala, le prestazioni dei sistemi; b) *progettazione, fabbricazione e collaudo dei componenti*; c) *integrazione e collaudo del modello di prova a terra su scala reale*, seguiti da una valutazione comparata dei due approcci alternativi.

#### **4.8 PT4: Aeromobili più autonomi nel futuro sistema di gestione del traffico aereo**

*Già oggetto dell'invito lanciato nel marzo 1999, questa PT è aperta solo alle proposte di reti tematiche e azioni concertate, non alle proposte di RST.*

Questa attività che si incentra sul pacchetto a bordo del sistema rappresenta la risposta alla necessità di trasformare i risultati della ricerca in procedure operative ATM. Essa selezionerà le tecnologie di bordo di comunicazione, navigazione e sorveglianza (CNS) e le integrerà in una piattaforma avionica per la convalida in uno scenario ATM definito in linea con l'iniziativa europea. Pur incentrandosi principalmente sul segmento a bordo, la RST dovrebbe tener conto del segmento a terra, comprese le nuove funzioni richieste, nella definizione dello scenario ATM. In particolare dovrebbe assicurare l'interoperabilità con la piattaforma di convalida ed integrazione per il sistema ATM a terra sviluppato nell'ambito della azione chiave 2. Le attività di convalida, oltre alle prove di volo, dovrebbero anche fare il massimo ricorso alle strutture esistenti come i simulatori di volo e ATM e i centri ATC attrezzati con piattaforme preoperative o modificate, sviluppate nel quadro di Eurocontrol o di altri progetti finanziati dall'UE. La convalida sarà effettuata in termini di: i) praticabilità di un'applicazione economica del sistema a bordo relativo all'ATM negli aeromobili da trasporto esistenti; ii) aspetti relativi all'interfaccia uomo-macchina e iii) aspetti della certificazione.

#### **4.9 PT5: aeromobili dal consumo energetico ottimizzato**

Questa PT ha come obiettivo la riduzione del consumo energetico per fini diversi dalla propulsione come risposta alla necessità di affrontare in modo più efficiente la maggior varietà e complessità dei sistemi a bordo degli aeromobili che utilizzano energia. Le tecnologie per ottimizzare il consumo energetico dei diversi sistemi a bordo degli aeromobili si sono incentrate di preferenza sui componenti piuttosto che sull'intero sistema dell'aeromobile. I recenti sviluppi sono andati inoltre nella direzione del ricorso all'energia elettrica per sostituire i sistemi energetici idraulici, pneumatici e meccanici. Questa PT riguarda l'integrazione in un'architettura del sistema aeromobile di tecnologie alternative di generazione ed utilizzazione dell'energia per la convalida dell'architettura e dei sistemi. Il progetto mira a dimostrare la realizzabilità di una riduzione del 25% dei picchi di consumo energetico per fini diversi da quelli di propulsione riducendo al tempo stesso il peso e la manutenzione operativa. L'integrazione dell'architettura dei sistemi comporterà una piattaforma comune per la simulazione dei sistemi secondo il concetto "*hardware in the loop*" come elemento



centrale. La realizzabilità sarà dimostrata definitivamente mediante prove rappresentative dell'aeromobile su banco e ove necessario prove di volo selezionate.

Tali sistemi per aereomobili comprendono: la generazione, la conversione e la distribuzione di energia elettrica ed idraulica, la fornitura di energia, la propulsione, l'ambiente della cabina, il controllo del volo, il carrello di atterraggio, i sistemi antighiaccio e la gestione del carburante. Il progetto deve comprendere le tecnologie più avanzate frutto dei progetti di ricerca in corso o portati a termine finanziati nell'ambito dei programmi comunitari o dei programmi di RST nazionali e dell'industria. L'attività comprende tre fasi principali: a) *individuazione dei sistemi candidati e definizione della strategia di convalida*; b) *ottimizzazione dell'architettura*, che si baserà sull'uso combinato di simulazioni digitali e e la progressiva integrazione di singoli sistemi nel banco di prova riducendo al minimo la necessità di prove "iron bird" complete; c) *convalida finale*, comprese prove rappresentative dell'aeromobile su banco e ove necessario prove di volo dei sistemi selezionati su un aeromobile.

#### **4.10 PT6: aeromobili a basso livello di rumore all'esterno**

*Questa PT, già interessata dall'invito del dicembre 1999 è aperta solo alle proposte di reti tematiche e di azioni concertate e non a quelle di RST*

Questa PT costituisce un passo significativo verso l'eliminazione uno dei più rilevanti vincoli potenziali alla futura crescita del trasporto aereo, ovvero la reazione del pubblico al rumore esterno provocato dagli aeromobili. Negli ultimi due decenni l'attenzione della ricerca sulla riduzione del rumore ha riguardato principalmente il motore quale principale fonte di impatto acustico, ed ha fatto registrare una consistente diminuzione della rumorosità. Tuttavia, ulteriori progressi possono essere conseguiti solo combinando gli sviluppi di diversi elementi: rumore provocato dal motore, tecnologia della carlinga, rumore provocato dalla cellula ed effetti dell'installazione nonché procedure operative di volo a basso livello di rumore. L'integrazione e l'interazione di questi diversi elementi e le corrispondenti tecnologie di riduzione del rumore che su di essi intervengono costituiscono l'obiettivo dell'attività nell'ambito di tale PT. L'obiettivo è dimostrare la realizzabilità di una riduzione dei livelli di rumore percepito di almeno 5 dB attraverso l'applicazione di tecnologie della cellula e del gruppo motopropulsore a basso livello di rumore e di almeno 3 dB attraverso procedure operative a basso livello di rumore mediante prove a terra e di laboratorio e prove di volo in scala reale.

#### **4.11 PT7: Cabina degli aeromobili con ambiente confortevole**

Questa PT vuole dare una risposta all'analisi secondo cui il rumore e le vibrazioni, assieme alla qualità dell'aria e alla temperatura sono i principali fattori che contribuiscono alla percezione da parte dei passeggeri del comfort nella cabina, specialmente nei voli sulle medie e lunghe distanze. Tali fattori sono importanti anche per la salute dei passeggeri e dell'equipaggio a bordo. L'importanza di tali aspetti sarà ancora più evidente al momento dell'introduzione di aeromobili commerciali di grandi

dimensioni caratterizzati da motori potenti, tempi di volo più prolungati e servizi passeggeri multimediali. Diverse tecniche per la riduzione significativa del rumore e delle vibrazioni incentrate sulle diverse connessioni nel meccanismo di trasmissione del rumore, dalle fonti fino ai passeggeri, sono state applicate negli ultimi anni con più o meno successo. Analogamente, sono state studiate recentemente tecniche volte a migliorare la qualità dell'aria e la temperatura dell'ambiente incentrate principalmente sul funzionamento delle attrezzature e le relative applicazioni in spazi chiusi comuni. Sono inoltre stati effettuati studi sulla definizione di ambienti multimediali per le cabine degli aeromobili.

L'attività di questa PT è rivolta a dimostrare la realizzabilità dei livelli di comfort richiesti nelle cabine per i passeggeri e l'equipaggio mediante l'integrazione, attraverso un approccio integrato, di soluzioni per il trattamento dell'acustica e delle vibrazioni e per la progettazione dei flussi di distribuzione dell'aria che rispettino gli obiettivi complessivi relativi ai costi e al peso e consentano una applicazione dei servizi multimediali confortevole per gli utilizzatori.

Il progetto comprenderà lo sviluppo di tecnologie nell'ambito di ricerche effettuate in accordo al programma quadro comunitario o finanziate a livello nazionale o dall'industria. In particolare comprenderà i seguenti aspetti: i) ottimizzazione pluridisciplinare delle strutture compresi criteri relativi all'abbattimento della propagazione, trattamenti attivi e passivi delle vibrazioni della struttura, tecniche attive e passive per la riduzione del rumore a banda larga da applicare al motore e ad altre fonti aerodinamiche, trattamenti avanzati di smorzamento del rivestimento della fusoliera compresi rivestimenti attivi, schiume intelligenti e materiali insonorizzanti a basso peso, progettazione avanzata di guarnizioni per i portelli integrando requisiti relativi ai materiali, vibroacustici e ambientali, tecniche di riduzione del rumore per sistemi di condizionamento dell'aria, applicazioni di sistemi multimediali per la riduzione del rumore ambientale ed un maggior comfort; ii) nuove caratteristiche del condizionamento d'aria in modo da ridurre la presenza di inquinanti quali polvere, batteri, virus, CO<sub>2</sub>, CO, ozono e per assicurare il comfort termico ed igrometrico compresi aspetti quali la temperatura, l'umidità la velocità dei flussi d'aria e la pressione della cabina.

Il progetto sarà volto a dimostrare una riduzione del livello di pressione sonora complessivo e del livello di interferenza con la conversazione pari a 5 decibel e un miglioramento pari al 20% degli indicatori del comfort applicabili alla qualità dell'aria nelle cabine degli aeromobili commerciali a turbogetto a doppio flusso mediante prove di volo in scala reale suffragate da prove di laboratorio e a terra. Il progetto comprenderà l'applicazione di un nuovo indice del comfort che tenga conto dei fattori acustici e della qualità dell'aria.

Il progetto comprenderà le seguenti tre fasi principali: a) individuazione e selezione delle tecnologie di convalida su larga scala; b) integrazione di tecnologie di progettazione di un aeromobile, compresa l'ottimizzazione e la convalida mediante prove in laboratorio, prove a terra o su modelli ridotti di aeromobili; c) convalida su scala reale delle metodologie di progettazione, comprese prove di volo effettuate su un banco di prova di un aeromobile a turbogetto a doppio flusso.

#### **4.12 PT8: Configurazione avanzata dell'ala**

Gli attuali aeromobili da trasporto commerciale presentano una configurazione alare perfettamente adeguata alle tecnologie sviluppate negli ultimi decenni. Ora diversi miglioramenti tecnologici hanno raggiunto, a livello aerodinamico, dei sistemi di controllo di volo, delle strutture, dell'analisi pluridisciplinare ecc. un livello di maturità tale da consentire ai progettisti di integrare tali tecnologie in configurazioni alari innovative capaci di aumentare significativamente l'efficienza operativa degli aeromobili. L'attività di questa PT si incentra sulla integrazione e la convalida pluridisciplinari di tecnologie promettenti quali: i) ali a geometria variabile attraverso superfici di controllo multifunzionali, ii) alettoni misti (large blended winglets) e altri dispositivi innovativi delle estremità alari, e iii) dispositivi attivi e passivi di controllo della scia. Tali tecnologie possono dare ciascuna per proprio conto, un contributo sostanziale in termini prestazioni dell'ala. Inoltre essendo strettamente interrelate, i rispettivi contributi possono essere ottimizzati attraverso una loro integrazione. Questa PT dimostrerà miglioramenti significativi in fase di sollevamento e di ascensione (aumento del 7% del fattore L/D), una riduzione della resistenza attraverso una distribuzione ottimale della portanza dell'ala durante l'intero volo ed in una riduzione dei fattori di carico durante le manovre ed in condizioni di turbolenza esterna (riduzione del 5% del combustibile impiegato per volo), riduzione del rumore aerodinamico in fase di atterraggio e di decollo (riduzione di 2 EPNdB) e riduzione della forza del vortice nella scia con conseguente miglioramento della capacità delle piste aeroportuali. Il progetto si gioverà dei concetti e delle tecnologie di configurazione sviluppati nell'ambito di ricerche effettuate nell'ambito di programmi comunitari, nazionali o dell'industria in campi relativi all'aerodinamica, alla stabilità e al controllo, alla aeroelasticità, alle strutture metalliche ed in materiali compositi avanzati, alle metodologie di misurazione delle prove di volo ecc.

Il progetto sarà strutturato in tre fasi: a) definizione e integrazione della configurazione, in cui le tecnologie interessate saranno integrate tenendo conto di aspetti relativi alla architettura complessiva, all'ambiente, alla sicurezza e alla certificazione; b) convalida delle prove a terra, in cui sistemi e unità essenziali saranno convalidati a livello di componenti o di sistemi nella galleria del vento o, ove opportuno, in impianti di prova a terra; c) convalida mediante prove di volo su scala reale.

#### **4.13 PT9: Sistemi elettronici integrati e modulari per aeromobili**

*Questa PT, già interessata dall'invito del dicembre 1999 è aperta solo alle proposte di reti tematiche e di azioni concertate e non a quelle di RST*

Questa PT rappresenterà la risposta dei fabbricanti di aeromobili e dei fornitori di avionica europei alla necessità di ottenere un'architettura complessiva efficiente e remunerativa attraverso una maggiore modularità dei componenti avionici e la loro integrazione. Gli spettacolari progressi delle tecnologie in campo elettronico hanno ampliato le possibilità di applicazione in campo aeronautico e il numero di sistemi avionici a bordo degli aeromobili. Tuttavia, i diversi sistemi elettronici sono stati generalmente sviluppati indipendentemente l'uno dall'altro, concentrandosi sulle singole funzioni specifiche, a discapito della loro modularità ed integrazione. Questa PT mirerà a convalidare la realizzabilità di una architettura avionica integrata e modulare capace di eseguire tutte le funzioni richieste per le operazioni degli aeromobili rispondendo ai criteri dell'affidabilità e di un rapporto favorevole

costi/benefici. Gli obiettivi sono: ridurre il peso, il volume e il consumo energetico del sistema avionico del 30%, riducendo al tempo stesso il suo tempo di sviluppo e i costi di acquisto. Il progetto rappresenterà inoltre un contributo decisivo all'evoluzione delle norme internazionali per l'elettronica di bordo, connesse in particolare con l'installazione e l'integrazione dell'avionica, i bus di dati ad alta velocità, la riutilizzabilità e la flessibilità del software e strumenti per misurare la conformità rispetto alle funzioni richieste. Il progetto integrerà procedure, tecnologie hardware e software sviluppate nell'ambito di programmi quadro di RST comunitari, in particolare del progetto NEVADA, nazionali e industriali.

## **STRATEGIE E PRIORITÀ PER L'INVITO PERIODICO DEL DICEMBRE 2000**

Tutti gli obiettivi sono aperti alle proposte di reti tematiche ed azioni concertate. Per i progetti di RST, di dimostrazione e combinati:

### *I. Sviluppo di tecnologie critiche*

L'invito sarà aperto per tutte le aree tecniche descritte ai punti 4.1 *Ridurre i costi di realizzazione degli aeromobili e i tempi di arrivo sul mercato*, 4.2 *Maggiore efficienza dell'aeromobile*, 4.3 *Una maggiore compatibilità ambientale dell'aeromobile* e 4.4 *Miglioramento della capacità operativa e della sicurezza dell'aeromobile*.

Tuttavia, in base ai risultati del precedente invito, l'invito del dicembre 2000 pone l'accento in particolare sul punto 4.1.1 (sistemi e strumenti avanzati di progettazione), sull'analisi pluridisciplinare delle configurazioni non convenzionali e i fenomeni aeroelastici di cui al punto 4.2.5 (aspetti di configurazione ed interdisciplinari) ed in generale sulle tecnologie connesse con il rotore inclinabile. I candidati sono incoraggiati a presentare proposte relative a tali aspetti tecnici. Sono incoraggiate anche le proposte su temi di interesse per le PMI relative a tutte le aree tecniche.

### *II. Piattaforme tecnologiche*

L'invito sarà aperto esclusivamente per le piattaforme tecnologiche: *PT5 aeromobili dal consumo energetico ottimizzato*, *PT7 cabina degli aeromobili con ambiente confortevole* e *PT8 aeromobili ad ala fissa di nuova configurazione*.

## **STRATEGIA E PRIORITÀ PER L'INVITO PERIODICO DEL GIUGNO 2001**

L'invito sarà chiuso per le proposte di progetti di RST, combinati e di dimostrazione. Tuttavia, tutti gli obiettivi di ricerca saranno aperti alle proposte di reti tematiche e azioni concertate.

\* \* \*

Ove opportuno e nel rispetto delle priorità previste dai singoli inviti, i candidati sono incoraggiati a fare ampio ricorso agli strumenti offerti dalle TCI, dalla creazione di siti web, intranet e extranet alla collaborazione digitale, alla condivisione e all'accesso a distanza delle basi di dati al concetto di GRID come nuova infrastruttura per la manipolazione il calcolo e la risoluzione di applicazioni complesse. Le applicazioni possono ad esempio

riguardare: CFD, aerodinamica, prove nella galleria del vento, prove in volo, modellizzazione e simulazioni, strumenti per la fase iniziale della progettazione, valutazione della sicurezza, scienza delle strutture.

## C. ATTIVITÀ DI CARATTERE GENERICICO

### ATTIVITÀ DI CARATTERE GENERICICO 1A: MATERIALI E RELATIVE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE E TRASFORMAZIONE

#### **GIUSTIFICAZIONE E OBIETTIVI SOCIOECONOMICI**

La RST nell'ambito di questa azione generica sarà principalmente a medio e lungo termine. Uno degli aspetti chiave della ricerca generica a medio e lungo termine è che spesso non è collegata ad un'applicazione specifica, ma ad applicazioni per più di un prodotto o settore. Le proprietà e le prestazioni dei materiali, compresi i materiali naturali, sono anche strettamente connesse alla produzione e alla trasformazione degli stessi. La ricerca su materiali nuovi e perfezionati verrà pertanto effettuata parallelamente, e in modo strettamente integrato, alla RST sulle tecnologie di trasformazione dei materiali. I principali obiettivi specifici sono:

**Favorire le applicazioni di materiali avanzati necessarie a migliorare la qualità della vita.** Ciò comprende caratterizzazione, modellizzazione e il collaudo per applicazioni funzionali o strutturali.

**Sviluppare tecnologie per la produzione e la trasformazione di materiali sostenibili,** capaci di assicurare qualità, affidabilità, sostenibilità ed economicità in modo da consentirne un ottimale inserimento in prodotti, in particolare nel quadro di cicli di produzione abbreviati.

**Migliorare la sicurezza e l'affidabilità.** Le proprietà dei materiali e i meccanismi di degrado esercitano un impatto rilevante sulla società: sulla solidità delle strutture edificate (soggette ad esempio all'usura o a fenomeni sismici), sui veicoli di trasporto, come anche sull'efficienza e affidabilità dei processi e dei prodotti industriali.

**Promuovere l'uso efficiente e il riutilizzo dei materiali.** Concentrarsi sull'analisi dell'intero ciclo di vita" porterà ad un crescente flusso di materie prime "secondarie" di elevata qualità. Ciò dovrebbe dare un contributo rilevante ad una società sostenibile.

#### **OBIETTIVI DI RICERCA**

È importante indicare gli obiettivi specifici in relazione alla ricerca sui materiali.

(1) Il primo si riferisce alla ricerca su scala nanometrica (1-100 nm) e quella relativa alle tecnologie delle superfici. In particolare la ricerca sulle nanotecnologie e l'utilizzazione di nanoparticelle per migliorare le proprietà dei materiali presentano un alto potenziale di applicazione. I materiali nanostrutturati possono ad esempio consentire ulteriori miniaturizzazioni dei sistemi elettronici.

(2) Il secondo parte dalla constatazione della rapida crescita del mercato dei materiali funzionali, prova del sempre maggiore interesse industriale in particolare nei biomateriali e in quelli opto-elettronici). La RST sui materiali funzionali comporta

ricerche su una vasta gamma di materiali (leghe, ceramiche, polimeri, scienza delle superfici e dell'interfaccia).

(3) Lo sviluppo dei materiali si basa in gran parte sulla chimica e in particolare sulla chimica fine e quella specialistica. In quest'ambito vi è evidentemente spazio per un miglioramento dei materiali e dei processi in termini di efficienza, selettività, flessibilità e sostenibilità, oltre che per lo sviluppo di nuove vie di sintesi e della relativa ingegneria di processo. Particolare attenzione dovrebbe essere rivolta ai processi che consentono un maggior impiego di materie prime rinnovabili.

La comprensione di base dei meccanismi di degrado costituisce un prerequisito per lo sviluppo di nuovi materiali strutturali. Tali materiali sono fondamentali per il futuro di grandi settori industriali in particolare quello della costruzione e dei trasporti. Obiettivi prioritari dovrebbero essere l'estensione del ciclo di vita ed il miglioramento delle prestazioni, quali minor peso, maggior resistenza, temperatura più elevata, maggior resistenza al fuoco e agli agenti corrosivi, ecc., assicurando al tempo stesso la riciclabilità e la compatibilità con l'ambiente.

(4) La ricerca sull'uso sostenibile dei materiali dovrebbe mirare ad un approccio integrato in cui l'uso di materiali riciclabili sia ottimizzato.

Ciò comporta le seguenti quattro priorità di ricerca:

### **5.1: Tecnologie generiche trasversali dei materiali**

I progetti di RST dovrebbero dimostrare un forte impatto a livello europeo, portando ad applicazioni multisettoriali per prodotti e processi con un miglior rendimento per il consumatore e l'utilizzatore. Ciò si applica in particolare all'ingegneria molecolare e alle nanotecnologie, compresa la trasformazione di particelle, strati e strutture. Si incoraggiano in modo particolare nuovi approcci pluridisciplinari incentrati sulla messa a punto di materiali nanostrutturati a sostegno di applicazioni in campo sanitario e biologico. E' inoltre necessaria la ricerca sull'ingegneria delle superfici, la scienza e le tecnologie di interfaccia per ampliare, attraverso approcci interdisciplinari, compresa l'integrazione di metodi computazionali, i limiti delle tecniche attuali presumibili di dar luogo a nuove tecnologie di produzione compatibili con l'ambiente per nuovi materiali compositi, ricoperti, rivestiti e/o sottoposti a trattamento superficiale..

### **5.2: Materiali funzionali avanzati**

La RST si incentrerà sullo sviluppo e la lavorazione di nuovi materiali funzionali perfezionati, quali i materiali e dispositivi magnetici, elettronici o elettrochimici, i materiali superconduttori, nonché i materiali per schermi, sensori ed attuatori. La ricerca dovrebbe inoltre incentrarsi sui materiali e i dispositivi per le applicazioni ottiche ed optoelettroniche. La RST nell'area dei biomateriali riguarderà materiali organici e inorganici potenzialmente interessanti come base per l'impiantazione, per dispositivi e strumenti medici ed inoltre per le applicazioni tecniche in generale. Va prestata attenzione all'impatto del l'intero ciclo di vita di tali materiali e alla comprensione del loro comportamento, compresa la loro biocompatibilità e adeguatezza alle esigenze del corpo umano.

### **5.3: Chimica sostenibile**

La RST in questo settore si incentra sugli aspetti chimici generali, sui polimeri avanzati, sulla chimica fine e specializzata e la chimica dello stato solido. L'obiettivo generale è disporre di un'industria chimica sostenibile che si basi su modalità ecologiche di lavorazione e di sintesi e su un uso efficiente delle risorse, compreso l'uso di materie

prime rinnovabili, ad esempio per la produzione di sostanze chimiche organiche. La ricerca è inoltre necessaria nei settori dei materiali a più elevato valore aggiunto e più sicuri (materiali di imballaggio, multifunzionali, "intelligenti"). Le attività di RST dovrebbero comprendere i materiali funzionali per l'ingegneria chimica, compresi i catalizzatori e i materiali per le tecnologie di separazione, nonché le tecnologie sulle micro reazioni, l'ingegneria della formulazione, le nuove modalità di sintesi e mezzi di reazione alternativi, la chimica sopramolecolare e la chimica per i nuovi materiali, compresi i sistemi colloidali e i materiali nanostrutturati.

#### **5.4: Migliorare le caratteristiche ed estendere la durata dei materiali**

Gli obiettivi sono: migliorare le caratteristiche di prestazione (ad esempio robustezza, temperatura, resistenza, tenacità) assicurando al tempo stesso processi di produzione e materiali compatibili con l'ambiente; migliorare la sicurezza e l'affidabilità attraverso la comprensione dei meccanismi di rottura e deterioramento (ad esempio usura, corrosione). La RST dovrebbe incentrarsi, attraverso approcci innovativi, sul miglioramento delle caratteristiche dei materiali avanzati (metalli, leghe, ceramiche, polimeri), dei materiali da costruzione, dei compositi a matrice metallica, e dei compositi a matrice polimerica o ceramica. Va inoltre prestata attenzione alla trasformazione e alla riciclabilità di tali nuovi materiali, tenendo conto dei suddetti obiettivi<sup>10</sup>,

### **ATTIVITA' DI CARATTERE GENERICO 1B: INNOVAZIONE E PERFEZIONAMENTO DEI MATERIALI E DELLE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE PER LA SIDERURGIA**

#### ***MOTIVAZIONE E OBIETTIVI SOCIOECONOMICI DI RICERCA***

Attraverso una attività di ricerca interdisciplinare e sviluppata nel medio e lungo periodo, l'obiettivo è ridurre i costi, assicurare una maggiore soddisfazione degli utilizzatori ed aumentare il valore aggiunto a beneficio sia dell'industria del ferro e dell'acciaio, che dei fornitori, degli utilizzatori finali e degli altri partner della ricerca.

#### **5.5: Produzione di ferro ed acciaio**

L'obiettivo è pervenire a modalità di produzione innovative e a valore aggiunto economiche, flessibili e compatibili con l'ambiente, così come analisi e misurazioni *on line* e in tempo reale, finalizzate a un miglior controllo dei processi e alla lavorazione a ciclo chiuso. Può essere presa in considerazione anche la ricerca sulla cokefazione per i reattori metallurgici e il miglioramento dei prodotti secondari della produzione del ferro e dell'acciaio.

#### **5.6: Colata, laminazione e trattamento secondario dell'acciaio**

L'obiettivo è ottenere linee di produzione integrate compatte, flessibili, ecologiche, economiche e a basso consumo energetico, in modo da ottenere prodotti più orientati alle esigenze della clientela e di maggiore qualità. Sono interessate anche l'analisi e le

---

<sup>10</sup> L'uso e la trasformazione sostenibili dei materiali rivestono grande importanza ai fini delle azioni chiave, in particolare per quanto riguarda "Prodotti, processi innovativi e organizzazione".

misurazioni *on line* e in tempo reale per un migliore controllo dei processi, la gestione integrata delle informazioni e la lavorazione a ciclo chiuso.

### **5.7: Uso dell'acciaio**

L'obiettivo è ottenere prodotti "intelligenti" e a maggiore valore aggiunto, come ad esempio acciai con migliori caratteristiche e prestazioni. Particolare attenzione è rivolta alla fabbricabilità (ad es. formatura, giunzione, saldatura), alla "dematerializzazione" alla strategia del ciclo di vita e alla progettazione compatibile con l'ambiente.

## **STRATEGIA E PRIORITÀ PER L'INVITO PERIODICO DEL DICEMBRE 2000**

Questo sarà l'ultimo invito periodico per le tecnologie dei materiali e sarà valido fino al 15 maggio 2001. Sarà aperto per tutti gli obiettivi di ricerca (indicati in precedenza ai punti da 5.1 a 5.7) alle proposte di progetti di RST, di reti tematiche e di azioni concertate. Per quanto riguarda la RST si scoraggiano i progetti a breve termine e incrementali. Sarà accordata preferenza alle proposte riguardanti tecnologie emergenti con obiettivi a lungo termine e un impatto molto ampio a livello europeo. Tra le proposte a pari merito sarà data preferenza a quelle relative a progetti riguardanti aspetti generici e multisettoriali.

Si prevede che, nell'ambito di una dotazione pari a 65 milioni di euro, possano essere destinati fino a venticinque (25) Mio di euro<sup>11</sup> a progetti di ricerca di elevata qualità sulle nanotecnologie.

\* \* \*

Si informano i candidati che la National Science Foundation (NFS-USA, cfr. <http://www.nsf.gov/>) ha pubblicato un invito analogo e possono pertanto essere presentate, ove opportuno, proposte congiunte

Ove opportuno e nel rispetto delle priorità previste dall'invito sono incoraggiati i progetti che comportano il ricorso a sistemi di calcolo ad alta capacità, la creazione reti, la condivisione e la conservazione di dati. Esempi di applicazioni sono la modellizzazione e simulazione nel campo della lavorazione dei materiali e strumenti che consentono un accesso affidabile, sicuro, completo e rapido ai dati sui materiali. Si incoraggia inoltre il ricorso alle TCI della nuova generazione per un maggior rendimento e una migliore gestione della ricerca

<sup>11</sup> Proposte di RST possono essere presentate anche nell'ambito dei programmi relativi alle TSI e alla qualità della vita, a seconda della loro rispondenza agli obiettivi di tali programmi. Inoltre, proposte sulla mobilità dei ricercatori che si occupano di nanotecnologie (reti di formazione alla ricerca, borse di studio Marie Curie) possono essere presentate attraverso il programma "potenziale umano". Per ulteriori informazioni si prega di far riferimento ai rispettivi programmi di lavoro e documenti informativi



## **ATTIVITA' DI CARATTERE GENERICICO 2: MISURE E PROVE**

### ***MOTIVAZIONE ED OBIETTIVI SOCIOECONOMICI***

I tre obiettivi socioeconomici sono:

#### **Ricerca prenormativa e sostegno tecnico alla normazione**

La ricerca si incentrerà sullo sviluppo e la convalida di metodi di misura e di prova e sulla produzione di dati tecnici e scientifici necessari a definire i requisiti di prestazione, affidabilità e sicurezza di prodotti e servizi. Si effettueranno inoltre ricerche sullo sviluppo di materiali di riferimento certificati necessari a sostenere le politiche comunitarie, in particolare per l'attuazione delle direttive.

#### **Lotta contro le frodi**

La ricerca si incentrerà sull'elaborazione di metodi di misura e di prova necessari per scoprire e prevenire le frodi e per proteggere gli interessi economici delle imprese e della società, nonché la salute e la sicurezza dei cittadini. L'obiettivo a lungo termine è mantenere un vantaggio sui frodatori in termini di know-how e di tecnologia.

#### **Migliorare la qualità**

La ricerca si incentrerà sullo sviluppo di metodi generici di misura e di prova, sia nuovi che perfezionati e sulla realizzazione della riferibilità (traceability) internazionale ed equivalenza delle misure. Si svilupperanno inoltre metodologie di misura della qualità dei prodotti industriali e dei servizi.

L'attività relativa alle misure e prove sostiene gli obiettivi del programma Crescita. Inoltre, le attività antifrode e la ricerca sui materiali di riferimento offrono sostegno ad altre parti del programma quadro al fine di agevolare l'attuazione delle politiche dell'UE.

### ***OBIETTIVI DI RICERCA***

Le attività di ricerca necessarie per gli obiettivi socioeconomici riguardano:

l'elaborazione di **strumenti**;

l'elaborazione di metodologie di **misura e prova**;

lo sviluppo del know-how necessario per produrre e certificare **materiali di riferimento**.

La tabella C-1 illustra gli obiettivi di ricerca (di seguito descritti) e le relative modalità di realizzazione (cfr. Il capitolo E)

TABELLA C-1: OBIETTIVI E MODALITÀ PER MISURE E PROVE<sup>12</sup>

Obiettivo socioeconomico	Normazione	Antifrode	Qualità
Obiettivo di ricerca <b>Strumentazione</b>	Non previsto dal programma	6.1.2 Invito periodico	6.1.3 Invito periodico
<b>Metodologie</b>	6.2.1 IMI+Invito mirato	6.2.2(*) IMI+Invito mirato	6.2.3 Invito periodico
<b>MRC</b>	6.3.1 IMI+Invito mirato	6.3.2 IMI+Invito mirato	6.3.3 IMI+Invito mirato

(\*) I progetti che riguardano misure antifrode e contemporaneamente e in modo equilibrato gli obiettivi 6.1.2 e 6.2.2 possono essere presentati nell'ambito dell'invito periodico relativo all'obiettivo 6.1.2.

### **6.1 Strumentazione**

La ricerca da effettuare avrà per oggetto lo sviluppo di strumenti e sistemi di misura nuovi e perfezionati, compreso il software, in grado di fornire i requisiti richiesti dall'utilizzatore finale, quali una miglior prestazione ed una maggiore affidabilità, il funzionamento intelligente, l'efficienza rispetto ai costi e l'adeguatezza all'uso sul campo e nelle linee di produzione.

**6.1.1 Strumenti a sostegno della normazione:** il programma non prevede sostegno per le attività in quest'area.

**6.1.2 Sensori, sistemi di vaglio e strumenti per la lotta contro le frodi:** occorre sviluppare strumenti necessari per verificare l'autenticità e l'origine dei prodotti e dei materiali industriali, nonché di documenti cartacei, biglietti di banca e oggetti di valore culturale. Inoltre, occorre sviluppare strumenti per individuare sofisticazioni, l'uso di sostanze tossiche ed illegali e le merci trattate illegalmente, per verificare l'identità delle persone, per identificare i marcatori e gli oggetti che indicano le origini delle merci e, infine, per verificare l'autenticità delle transazioni elettroniche di valuta.

**6.1.3 Strumenti per migliorare la qualità:** occorre sviluppare strumenti nuovi ed innovativi, compresi i sensori, che migliorino la qualità delle misure per i settori dell'industria e dei servizi, e che inoltre assicurino la riferibilità internazionale delle misure. Le attività riguarderanno non soltanto lo sviluppo di hardware, ma anche lo sviluppo e la convalida di software metrologico.

### **6.2: Metodologie di misura e di prova**

La RST da effettuare non deve limitarsi allo sviluppo e al perfezionamento dei metodi di misura e di prova, ma anche delle strategie di campionamento, delle basi di dati e alla produzione di dati tecnici e scientifici necessari per la definizione dei requisiti di prestazione, affidabilità e sicurezza.

<sup>12</sup> Oltre agli inviti periodici e mirati citati nel presente documento, i progetti CRAFT e le misure di accompagnamento (inviti permanenti) possono essere proposti per tutti gli obiettivi di ricerca.

**6.2.1 Metodologie a sostegno della normazione e delle politiche comunitarie:** le attività di RST conormative e prenormative, relative agli obiettivi del presente programma riguarderanno lo sviluppo, il perfezionamento e la convalida di metodi di misura e di prova e la produzione di dati scientifici e metrologici necessari a definire i requisiti di prestazione, affidabilità e sicurezza dei prodotti e servizi industriali<sup>13</sup>.

Sarà data priorità alla soluzione dei problemi relativi agli ostacoli tecnici al commercio, alla produzione sostenibile e alla ricerca necessaria per l'attuazione delle direttive "nuovo approccio"<sup>14</sup> (dove per alcune norme si richiedono ricerche, comprese quelle riguardanti le atmosfere esplosive, la sicurezza dei macchinari, la fabbricazione, i prodotti, la compatibilità elettromagnetica, gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, le attrezzature a pressione, i dispositivi personali di protezione e i giocattoli).

Nella selezione dei temi di ricerca si terrà conto delle priorità dei pertinenti organismi normativi.

**6.2.2 Metodologie di misura e di prova per la lotta contro le frodi:** occorre sviluppare le metodologie necessarie per ottenere prove affidabili che consentano di perseguire con successo le frodi e che contribuiscano all'elaborazione e all'applicazione della regolamentazione in materia. Una volta sviluppate, le metodologie consentiranno di verificare l'origine e l'autenticità di prodotti, componenti e materiali, compresi gli oggetti di valore culturale. Esse consentiranno inoltre di rilevare l'uso di sostanze o componenti illegali e di sostanze proibite nello sport, di individuare il traffico di droga e il commercio illegale specie (di animali), nonché di verificare l'identità delle persone. Esse consentiranno inoltre una corretta classificazione dei prodotti per l'applicazione delle tariffe doganali, il controllo delle quote e dei sussidi. L'obiettivo a lungo termine di tutte le attività, è l'armonizzazione delle metodologie.

**6.2.3 Metodologie di misura e di prova a sostegno della qualità:** occorre sviluppare metodologie per assicurare una maggior riferibilità ed affidabilità delle misure e lo sfruttamento di tecniche potenzialmente in grado di divenire la base di nuove tecniche di misura rilevanti per l'industria. La RST si incentrerà sullo sviluppo di metodologie di misura e di prova necessarie per i prodotti, i processi e i servizi industriali (tradizionali, nuovi ed emergenti), per il monitoraggio della produzione e il controllo degli scarichi e delle emissioni. Occorre sviluppare nuovi strumenti quali nuovi calibratori, campioni di trasferimento, metodi di riferimento, software, metodi chemiometrici, sistemi esperti e tecniche di campionamento.

Occorre sviluppare metodologie che consentano di misurare la qualità dei servizi e dei prodotti industriali così come percepita dal cliente, e che assicurino una base affidabile e comparabile per classificare prodotti e servizi.

### **6.3: Sostegno allo sviluppo di materiali di riferimento certificati (MRC)**

I materiali di riferimento certificati (MRC) utilizzati come calibratori per il controllo di qualità, svolgono un ruolo importante nel garantire la riferibilità delle misure in campo chimico e biologico. La ricerca avrà per oggetto lo sviluppo della capacità di produrre

---

<sup>13</sup> La ricerca pre- e co-normativa nei settori dell'agricoltura, alimentazione, sanità e ambiente, sarà di competenza dei relativi programmi tematici.

<sup>14</sup> Un elenco di tali direttive si trova presso: <http://www.newapproach.org>.

MRC adatti a tale scopo. Lo sfruttamento previsto dei risultati dei progetti sarà finalizzato alla produzione e alla certificazione degli MR in conformità delle vigenti norme internazionali di qualità (in conformità con le norme generali sui contratti i consorzi di ricerca possono trasferire a terzi i diritti di proprietà intellettuale per la produzione e la certificazione di MR, ad es. alla Commissione, cfr. anche l'obiettivo 7.4).

**6.3.1 MRC per le norme e le politiche comunitarie:** occorre sviluppare MRC specifici rappresentativi dei prodotti manufatti per verificare le norme di qualità e sicurezza e collaudare i materiali in base ad un metodo normato. Occorre inoltre sviluppare gli MRC necessari a sostegno delle direttive e politiche comunitarie, in particolare nel settore agricolo, alimentare, sanitario ed ambientale.

**6.3.2 Materiali e sostanze di riferimento a fini antifrode:** occorre sviluppare gli MRC necessari per controllare l'autenticità di materiali e componenti, per il controllo di sussidi e quote, per la verifica della catalogazione di prodotti rispetto alle tariffe doganali, per l'individuazione di sostanze illegali e merci pericolose, per la rilevazione di sostanze illegali nello sport, per la determinazione dell'origine e la datazione degli oggetti di interesse culturale, per l'identificazione delle persone.

**6.3.3 MRC per la riferibilità e la taratura:** occorre sviluppare gli MRC necessari per la taratura e le prove di prestazione degli strumenti, per il collaudo di materiali, per le prove dei prodotti e il monitoraggio dei processi, per le analisi chimiche e biologiche rilevanti per l'industria.

### ***STRATEGIA E PRIORITÀ PER L'INVITO PERIODICO DEL DICEMBRE 2000<sup>15</sup>***

Tutti gli obiettivi di ricerca saranno aperti alle proposte di reti tematiche ed azioni concertate. Per le proposte di progetti di RST, combinati e di dimostrazione l'invito è aperto per gli obiettivi 6.1.2, 6.1.3 e 6.2.3. I progetti che riguardano misure antifrode e contemporaneamente e in modo equilibrato gli obiettivi 6.1.2 e 6.2.2 possono essere presentati nell'ambito di questo invito relativamente all'obiettivo 6.1.2.

### ***STRATEGIA E PRIORITÀ PER L'INVITO PERIODICO DEL GIUGNO 2001***

L'invito non sarà aperto alle proposte di progetti di RST, combinati e di dimostrazione. Tuttavia sarà aperto alle proposte di reti tematiche e azioni concertate per tutti gli obiettivi di ricerca.

\* \* \*

Ove opportuno e nel rispetto delle priorità previste dall'invito i candidati sono incoraggiati a

<sup>15</sup> Gli obiettivi di ricerca non oggetto di inviti periodici saranno oggetto di inviti a manifestare interesse (IMI), che resteranno aperti fino al 30 aprile 2001 (cfr. la Tabella di marcia, tabella F.4).

fare ampio ricorso agli strumenti offerti dalle TCI, dalla creazione di siti web, intranet e extranet alla collaborazione digitale, alla condivisione e all'accesso a distanza delle basi di dati, al concetto di GRID come nuova infrastruttura per la manipolazione, il calcolo e la risoluzione di problemi complessi delle applicazioni.

## **D. SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA**

### ***OBIETTIVI***

Le attività avranno come obiettivo: (i) l'uso ottimale d'impianti di ricerca su scala medio/grande geograficamente dispersi; (ii) il trasferimento e l'attuazione rapida dei risultati di RST in applicazioni industriali; e (iii) il miglioramento dell'interoperabilità e dei protocolli comuni. Il sostegno comunitario sarà rivolto alla creazione di *un* utilizzo sinergistico di infrastrutture europee, come indicato nella comunicazione della Commissione "Verso uno Spazio Europeo della Ricerca." Si darà inoltre enfasi al miglioramento della coesione tra gli Stati membri per quanto riguarda le necessità strategiche nel campo della RST e lo sfruttamento dei risultati.

A questa parte del programma sarà data attuazione attraverso inviti mirati, utilizzando principalmente la modalità delle reti tematiche.

#### **7.1: Attività di sostegno alle installazioni di medie e grandi dimensioni**

L'obiettivo di tali attività è individuare e applicare soluzioni che assicurino un migliore accesso e collegamento in rete a livello transnazionale delle installazioni di medie e grandi dimensioni che presentano una consistente carattere innovativo e rilevanza per il programma da un punto di vista scientifico, tecnico e/o socioeconomico.

#### **7.2: Creazione di istituti virtuali**

Gli istituti virtuali sono nuove capacità operative derivanti dal collegamento di conoscenze disperse geograficamente, ma complementari nel campo della ricerca e in quello industriale. La realizzazione di tali istituti costituisce un concetto nuovo e le strutture che ne derivano vanno intese come reti orientate al mercato e basate sulle conoscenze. Una volta istituiti, gli istituti virtuali devono divenire enti giuridici autonomi e autofinanziati che erogano servizi destinati ai clienti europei. La soglia di accesso sarà mantenuta al più basso livello possibile in modo da stimolare i clienti a giovare delle strutture, del *know-how* e delle tecnologie a disposizione dell'istituto virtuale. Gli istituti virtuali sono incoraggiati a fare ampio ricorso ai nuovi strumenti avanzati delle TCI.

#### **7.3: Basi di dati di riferimento**

Le basi di dati di riferimento sono state identificate come un mezzo per sostenere lo sviluppo del tessuto di ricerca europeo. Le attività comprenderanno la catalogazione delle basi di dati di interesse prioritario per le industrie e i servizi europei e la creazione di reti sia delle basi di dati rilevanti che dei diversi soggetti ad esse interessati. Occorrerà incentrarsi sulla accessibilità, comparabilità e qualità delle basi di dati<sup>16</sup>.

#### **7.4: Infrastrutture di misura e di gestione della qualità**

L'obiettivo è di sviluppare e rafforzare l'infrastruttura europea di metrologia in modo da assicurare una miglior riferibilità e una maggiore coesione dei sistemi di metrologia.

---

<sup>16</sup> Pertanto la creazione di basi di dati non viene finanziata nell'ambito della presente attività.

Sarà data priorità al sostegno tecnico al mutuo riconoscimento internazionale degli accordi e ad iniziative volte a preparare i laboratori dei paesi candidati all'adesione al loro futuro ruolo nel mercato interno allargato.

Le attività mireranno inoltre a promuovere un approccio armonizzato alla gestione della qualità negli enti e nelle imprese, in particolare nelle PMI. Si potrà anche offrire sostegno a sviluppi innovativi nella metrologia come un sistema europeo unificato per gli MRC.

### **STRATEGIA E PRIORITÀ**

L'invito a manifestare interesse resta aperto fino al 30 aprile 2001. Sarà data priorità ai temi relativi agli obiettivi di ricerca 7.2, 7.3 e 7.4.

\* \* \*

Per tutte le attività previste i candidati sono incoraggiati a fare ampio ricorso agli strumenti offerti dalle TCI, dalla creazione di siti web, intranet e extranet alla collaborazione digitale, alla condivisione e all'accesso a distanza delle basi di dati, al concetto di GRID come nuova infrastruttura per la manipolazione, il calcolo e la risoluzione di problemi complessi delle applicazioni.

## **E. ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA**

### ***INVITI A PRESENTARE PROPOSTE***

Le attività di RST saranno effettuate principalmente nell'ambito dei seguenti inviti a presentare proposte:

#### **Inviti periodici**

Si tratta di inviti aperti all'invio di proposte nel settore definito e con scadenze fisse . Per ogni invito, il settore è definito nei paragrafi su "*Strategia e priorità per gli inviti a presentare proposte*" del programma di lavoro e specificato nell'invito pubblicato nella Gazzetta Ufficiale.

#### **Inviti aperti**

Questi inviti sono stati lanciati al momento dell'avvio del programma per le misure di incentivazione tecnologica per le PMI (premi alla fase esplorativa e ricerca cooperativa "CRAFT"), le borse Marie Curie, le misure di accompagnamento e le IMS. Resteranno aperti fino all'ultimo anno di validità del programma quadro, con valutazioni periodiche (2-3 all'anno). L'invito aperto riguarda anche le Manifestazioni di Interesse (Mdi) per gli obiettivi di RST relativi alle Misure e Prove non previsti dagli inviti periodici (cfr. tabella C-1) e per le necessità della comunità scientifica europea a sostegno delle infrastrutture di ricerca.

#### **Inviti mirati**

Vengono pubblicati una o due volte l'anno e riguardano unicamente attività ed aspetti molto specifici per i quali vengono messi a disposizione documenti di riferimento che illustrano gli obiettivi delle attività richieste. All'inizio del programma la Commissione ha pubblicato un *invito a manifestare interesse* rivolto ai soggetti interessati (compresi i servizi della Commissione) affinché proponessero nuovi temi (riguardanti le necessità della RST e di infrastrutture) in alcune delle aree coperte da tali inviti (cfr. obiettivi 6 e 7). Gli inviti mirati per tali obiettivi si basano unicamente sui risultati delle valutazioni periodiche delle manifestazioni di interesse.

Informazioni addizionali saranno fornite in occasione della pubblicazione degli inviti, con particolare riferimento ai temi coperti dall'azione chiave 2.

Le scadenze e i termini relativi agli inviti sono riportati nel capitolo dedicato alla "tabella di marcia" del presente documento (capitolo F) e saranno specificati in ogni invito pubblicato nella gazzetta ufficiale.

Gli inviti a presentare proposte per il programma Crescita possono essere consultati al seguente indirizzo: <http://www.cordis.lu/growth/src/callmain.htm>

### ***MODALITÀ***

Il programma viene attuato in conformità della decisione del Consiglio del 22 dicembre 1998 riguardante le regole di partecipazione e disseminazione (GU L 26 del 1/2/1999, pag.46). Le modalità principali di attuazione (illustrate più dettagliatamente nella Guida per i proponenti per il programma Crescita) sono :



## **RST, progetti di dimostrazione e progetti combinati RST/dimostrazione**

Questi progetti sono realizzati da imprese industriali o di servizi, università e centri di ricerca e si incentrano su obiettivi strategici con un impatto socioeconomico e industriale potenzialmente significativo. Essi devono corrispondere agli obiettivi specificati nell'invito e descritti dettagliatamente nel programma di lavoro.

Si incoraggia il coordinamento e il "*raggruppamento*" di tali progetti allo scopo di raggiungere una massa critica ed un impatto maggiori (cfr. il capitolo successivo "*Attività di coordinamento*").

L'integrazione della ricerca socioeconomica nelle proposte di progetti di RST, di dimostrazione e di progetti combinati di RST e dimostrazione sono incoraggiate, nei casi opportuni, come complemento e sostegno alla ricerca tecnica.

### **Misure specifiche per le PMI**

Il programma applicherà misure specifiche per favorire e incoraggiare la partecipazione delle PMI ai progetti di RST, di dimostrazione e combinati di RST e dimostrazione che presentino consistenti potenzialità innovative. Tali misure consisteranno in **Ricerca Cooperativa (CRAFT) e Contributi alla Fase Esplorativa**.

Questi ultimi hanno come fine la preparazione di una proposta di progetto completa, che si tratti di un progetto CRAFT presentato in risposta ad un invito aperto o di un progetto di RST, di dimostrazione o combinato di RST e dimostrazione presentato in risposta ad un invito periodico.

Le proposte di ricerca cooperativa e di contributi alla fase esplorativa possono rientrare negli obiettivi complessivi del programma tematico. In altre parole, essi non devono riferirsi specificamente agli obiettivi e alle priorità delle azioni chiave e alle tecnologie generiche. Tali misure, per loro natura, consentono un approccio "dal basso" poiché le proposte possono essere presentate in riferimento ad obiettivi e priorità dei programmi tematici nel loro insieme.

Le proposte di contributi alla fase esplorativa finalizzati alla realizzazione di progetti **che non rientrano nell'ambito di CRAFT** devono rispettare le priorità indicate nel programma di lavoro relativo all'invito periodico concernente le proposte in questione. Inoltre, esse devono essere inoltrate con sufficiente anticipo rispetto al termine previsto per l'invito pertinente (ovvero almeno 9 mesi tra la data fissata per la presentazione delle proposte di contributi alla fase esplorativa e la data di chiusura dell'invito periodico). Le proposte di progetti che non rientrano nell'ambito di CRAFT preparate con contributi alla fase esplorativa devono rispettare le priorità dell'invito periodico in risposta al quale esse sono state presentate (anche se diverse rispetto a quelle in base alle quali le proposte di contributi alla fase esplorativa sono state selezionate).

L'applicazione di misure specifiche per le PMI segue le norme comuni stabilite nell'ambito del programma orizzontale "innovazione e partecipazione delle PMI" al fine di assicurare trasparenza ai beneficiari. Tali norme comprendono una valutazione comune a livello contrattuale e della proposta, un unico sportello di ricevimento delle proposte di misure specifiche per le PMI, norme comuni in materia di ammissibilità e di valutazione scientifica e tecnologica, disposizioni comuni in materia giuridica e finanziaria e un sistema rapido ed armonizzato di risposta ai richiedenti.

- Le proposte “di ricerca cooperativa” (CRAFT) consentono ad almeno tre PMI indipendenti tra loro di almeno due diversi Stati membri o di uno Stato membro e di uno Stato associato di cercare di risolvere insieme i problemi tecnologici comuni affidando tale compito a terze persone giuridiche (i “realizzatori di RST”), compresi organismi industriali, dotati di adeguate capacità di ricerca e di convalida della tecnologia. Nel quadro dei progetti di ricerca cooperativa, le PMI contraenti che sono in grado di farlo possono effettuare ricerche per proprio conto fino a raggiungere il 60% dei costi totali del progetto, lasciando il rimanente (40% o più) ai realizzatori di RST. Il costo totale dei progetti di ricerca cooperativa non può superare 2 milioni di euro, che la Commissione può finanziare fino al 50%. La loro durata massima è di 24 mesi. I progetti di ricerca cooperativa possono comprendere una fase di convalida.
- I “contributi alla fase esplorativa” consentono ad almeno due PMI di due diversi Stati membri o di uno Stato membro e di uno Stato associato di ottenere un finanziamento dalla Commissione al fine di preparare una proposta completa di progetto. Il costo totale di un contributo alla fase esplorativa non può superare 30 000 euro, di cui la Commissione può finanziare fino al 75% (ovvero 22 500 euro). La durata massima di un premio alla fase esplorativa è di 12 mesi

Le misure specifiche per le PMI possono essere consultate al seguente indirizzo: <http://www.cordis.lu/sme/home.html>

### **Borse di formazione Marie Curie**

Le borse di formazione "Marie Curie" sono definite nel programma "*accrescere il potenziale umano di ricerca e la base di conoscenze socioeconomiche*". Si offrono i seguenti tipi di borse che vanno collegate agli obiettivi del presente programma: **Borse di ospitalità nelle imprese** (post-laurea e post-dottorato) e **Borse per ricercatori con esperienza** ("categoria 40").

Informazioni sulle borse di formazione "Marie Curie" possono essere consultate al seguente indirizzo: [http://www.cordis.lu/improving/src/hp\\_mcf\\_intro.htm](http://www.cordis.lu/improving/src/hp_mcf_intro.htm)

### **Borse INCO**

Quando si presenta una proposta di ricerca si può richiedere contemporaneamente il finanziamento per un giovane ricercatore di un paese in via di sviluppo che lavori per un periodo massimo di sei mesi in un istituto di ricerca europeo partecipando al progetto (cfr. Guida per i proponenti per il programma "Crescita" per ulteriori informazioni al seguente indirizzo <http://www.cordis.lu/growth/src/library.htm>).

### **Attività di coordinamento**

Le **reti tematiche** e le **azioni concertate** sono finalizzate a facilitare la creazione di reti tra organizzazioni, il coordinamento delle attività e lo scambio e la diffusione delle conoscenze in modo da ottimizzare gli sforzi profusi nella ricerca, da raggiungere la massa critica e da aumentare l'impatto a livello europeo. Esse riuniscono industria, università, centri di ricerca, utilizzatori, infrastrutture di ricerca e altri soggetti pertinenti intorno ad un comune obiettivo di S&T connesso con le priorità del programma. Si

tenga presente che attraverso le reti tematiche e le azioni concertate non si possono ottenere finanziamenti per attività effettive di RST.

Le **reti tematiche** sono utilizzate:

- a) per **coordinare** un gruppo ( o “**cluster**”) di progetti finanziati a livello comunitario. Questi possono comprendere progetti che riguardano più di un'azione chiave ed altri programmi UE e, ove opportuno, attività finanziate a livello nazionale o in altri ambiti europei. La partecipazione è facoltativa.

La proposta di rete tematica deve essere presentata contemporaneamente al gruppo di proposte di progetti o successivamente se intesa a coordinare progetti in corso. A seguito di un invito a presentare proposte, lo stesso programma Crescita può incoraggiare la formazione di *cluster* di progetti collegando diversi progetti prescelti con obiettivi comuni o interconnessi e per i quali il coordinamento delle rispettive attività potrebbe assicurare chiaramente un valore aggiunto;

- b) effettuare attività che riguardino gli obiettivi stabiliti nel capitolo “**Sostegno alle infrastrutture di ricerca**”, attuato mediante un processo in due fasi (manifestazioni di interesse e inviti mirati);
- c) per istituire e sviluppare **attività connesse alle reti** diverse da quelle definite in precedenza, capaci di contribuire significativamente al conseguimento degli obiettivi, delle azioni chiave e delle tecnologie generiche.

Si possono consultare le note orientative del programma crescita al seguente indirizzo: <http://www.cordis.lu/growth/src/library.htm>

Le **azioni concertate** sono utilizzate per il coordinamento delle attività di ricerca già finanziate all'interno dei singoli Stati membri, al fine ad esempio di incanalarle in maniera efficiente, di scambiare e completare le esperienze, di diffondere i risultati.

### **Misure di accompagnamento**

Le misure di accompagnamento sono applicate in conformità dell'allegato III del programma specifico. Esse contribuiscono alla sua effettiva applicazione, all'aggiornamento del programma di lavoro e alla preparazione delle attività future e la disseminazione dei risultati. Esse comprendono attività di monitoraggio del programma, di valutazione dell'impatto della RST, nonché studi e il ricorso ad esperti esterni, compresa l'istituzione di gruppi di monitoraggio e di valutazione e di gruppi di esperti. Esse offrono sostegno alle attività di cooperazione internazionale (come l'IMS). Esse comprendono inoltre attività che forniscono informazioni, formazione specifica ed assistenza e promuovono la diffusione, lo sfruttamento, il trasferimento e

l'assimilazione dei risultati di RST<sup>17</sup>, rivolti in senso ampio alla comunità degli utilizzatori, in particolare alle PMI. Esse comprendono inoltre il finanziamento delle riunioni a carattere scientifico e tecnico e di iniziative per la promozione dell'innovazione (ad esempio forum degli investimenti), pubblicazioni, siti web, ecc. Esse possono inoltre consistere in attività di sostegno (ad esempio produzione di MRC) o in studi di ricerca in collaborazione che contribuiscano ad iniziative di interesse pubblico o connesse con determinate politiche in relazione alle azioni chiave.

Le misure di accompagnamento attuate per mezzo di un invito aperto all'inizio del programma coprono<sup>18</sup> (per ulteriori informazioni cfr. la Guida per i proponenti del programma crescita):

- **Misura 1** studi che contribuiscano all'attuazione delle azioni chiave, delle attività a carattere generico o del sostegno alle infrastrutture di ricerca;
- **Misura 2** studi in preparazione di attività future che affrontino in una prospettiva europea aspetti legati alla competitività dell'industria e la crescita sostenibile o riguardino problemi socioeconomici specifici importanti, tecnologie emergenti, settori industriali ecc.;
- **Misura 3** azioni di supporto all'innovazione per promuovere la diffusione, il trasferimento, lo sfruttamento ed un ampio uso dei risultati;
- **Misura 4** azioni di sensibilizzazione, assistenza e scambio di informazioni;
- **Misura 5** azioni di formazione a sostegno di attività di RST del programma (diverse dalle borse Marie Curie).

Sono incoraggiate misure di accompagnamento nelle seguenti aree:

- sviluppo e diffusione di metodi di gestione della tecnologia e dell'innovazione in Europa in specifici campi settoriali e intersettoriali;
- studio delle necessità in materia di norme industriali e relativa ricerca a sostegno dello sviluppo di nuove tecnologie;
- studio dell'applicabilità del principio del *Nuovo Approccio* ai nuovi settori industriali;
- valutazione di diritti specifici di proprietà intellettuale, aspetti etici e normativi relativi allo sfruttamento delle nuove tecnologie;
- studio degli ostacoli e delle buone pratiche relativamente allo sviluppo e alla diffusione di tecnologie che contribuiscano ad un consumo e ad una produzione più sostenibili in settori specifici;
- studio delle misure atte a incrementare la cooperazione tra enti normativi;
- azioni volte a promuovere sinergie e a rafforzare il coordinamento tra le attività del programma e le attività a livello nazionale degli Stati membri, dei paesi associati e,

---

<sup>17</sup> Le misure per l'assimilazione dei risultati che comportano un'attività tecnica significativa devono essere inserite di norma nell'ambito di progetti di RST, di dimostrazione o in progetti combinati di RST/dimostrazione presentati in risposta ad inviti periodici.

<sup>18</sup> Alcune misure di accompagnamento saranno attuate attraverso altri processi. I servizi realizzati per la Commissione (ad es. studi) saranno realizzati a seguito di specifici bandi di gara pubblicati con le opportune modalità. Il ricorso ad esperti esterni si baserà sugli inviti rivolti ai candidati. In via eccezionale possono essere approvate anche richieste di sussidi presentate autonomamente.

ove opportuno, di altri paesi (in particolare nel quadro degli accordi di cooperazione nel campo dell' S&T) in aree di importanza strategica;

- valutazione dell'impatto socioeconomico dei progetti UE in aree specifiche di importanza strategica in Europa, compreso lo sviluppo di metodologie appropriate.

Le misure di accompagnamento a sostegno di ricerche con finalità strategiche che contribuiscano alle priorità specifiche dell'Azione chiave 2 "mobilità sostenibile e intermodalità" saranno attuate mediante inviti periodici. Alcune misure a sostegno di temi specifici potranno essere incluse negli inviti mirati.

## **NOTA SUL PIANO D'AZIONE PER LA "e-EUROPE"**

La comunicazione "Verso uno Spazio Europeo della Ricerca" sottolinea la necessità di utilizzare meglio le reti elettroniche a banda larga per la ricerca e di assicurare la progressiva realizzazione della cooperazione digitale. Il piano d'azione per la e-Europe lanciato dalla Commissione europea nel dicembre 1999 e adottato dal Consiglio a Feira auspica lo sfruttamento delle potenzialità delle risorse delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione (TCI) nell'ambito dei programmi specifici.

I candidati che risponderanno ai prossimi inviti a presentare proposte sono pertanto incoraggiati a fare ampio ricorso alle nuove opportunità offerte dalle TCI nell'effettuare, gestire e collegare in rete le attività di RST.

## ***PARTENARIATO***

Di norma i partenariati devono comprendere i soggetti interessati allo sviluppo e alla applicazione finale dei risultati di RST. Tra questi figurano i centri di ricerca e le università, i progettisti di prodotti e tecnologie, i fornitori di materiali e componenti, le imprese di servizi, gli utilizzatori industriali, i responsabili delle diverse politiche, gli enti normativi e di regolamentazione e le organizzazioni dei consumatori. E' incoraggiata in modo particolare la partecipazione delle PMI.

## ***PROGRAMMA DI COORDINAMENTO***

Il forum di coordinamento di tutti gli elementi della ricerca nel quadro del PQ5 relativi al presente programma, in particolare per gli aspetti della ricerca legati ai trasporti, sarà il "comitato direttivo" del programma Crescita.

**Le modalità di coordinamento** all'interno e tra le diverse azioni chiave e generiche e con gli altri programmi seguiranno il quadro definito nell'allegato III del programma. Esse possono prendere una o più delle seguenti forme: struttura di gestione comune (ad esempio per le attività connesse con le PMI); inviti coordinati, compreso, ove opportuno, inviti congiunti; coordinamento della procedura di valutazione e di selezione, compresi, ove opportuno, il trasferimento e la valutazione congiunti delle proposte; attuazione coordinata dei progetti e gruppi di progetti afferenti a diversi programmi. Il coordinamento con gli altri programmi tematici si basa sul principio che le attività connesse con lo sviluppo delle scienze della vita o delle tecnologie energetiche, ambientali o connesse con la società dell'informazione saranno concentrate nei programmi pertinenti. Le attività che riguardano l'integrazione e l'adeguamento di tali

tecnologie nelle applicazioni relative alla crescita competitiva e sostenibile saranno realizzate nell'ambito del presente programma.

**La dimensione internazionale** completerà le azioni del programma "*confermare il ruolo internazionale della ricerca comunitaria*" (indirizzo del sito web: <http://cordis.lu/inco2/>). Le attività che possono essere realizzate congiuntamente con altre iniziative quadro (ad esempio COST, Eureka, IMS) saranno effettuate in conformità delle norme stabilite per il PQ5. Le attività si incentreranno di norma sullo scambio di informazioni. Il programma sarà aperto alla partecipazione dei ricercatori provenienti da paesi esterni all'UE e dagli Stati associati in conformità delle norme di partecipazione fissate dalla decisione che dà attuazione all'articolo 130 J del trattato. Il programma "Confermare il Ruolo Internazionale della Ricerca Comunitaria" finanzia borse di studio per giovani ricercatori dei paesi in via di sviluppo (compresi quelli ad economia emergente e i paesi partner del Mediterraneo) perché possano recarsi in Europa a lavorare su progetti attinenti a tale programma per un periodo massimo di sei mesi.

Il programma "Crescita competitiva e sostenibile" presterà particolare attenzione alla **diffusione, al trasferimento, all'utilizzazione e/o allo sfruttamento dei risultati di R&S** che conducano ad innovazioni. A tal fine il programma svolgerà attività in coordinamento con il programma "*Innovazione e partecipazione delle PMI*" (indirizzo del sito web: <http://www.cordis.lu/innovation-smes/>) al fine, tra l'altro, di promuovere il trasferimento e lo sfruttamento dei risultati della RST comunitaria, di fornire informazioni su tali risultati, di contribuire alla preparazione di strumenti di gestione finalizzati a promuovere lo sfruttamento di tali risultati da parte di consorzi e di monitorare con l'aiuto di adeguati strumenti, quali il piano di attuazione tecnologico e gli audit tecnologici, la successiva utilizzazione di tali risultati, di contribuire alla valutazione dell'efficienza e dell'efficacia della rete di assistenza per il trasferimento tecnologico, delle azioni congiunte tra i programmi tematici e il programma orizzontale e delle unità per l'innovazione o delle unità innovazione-PMI.

<b>Settori nel Programma Tematico 3</b>	<b>Esempi di campi di possibile coordinamento con altri programmi nell'ambito del PQ5</b>
Azione Chiave 1	Microsistemi, imprese in rete e gestione delle conoscenze con il programma tematico 2
Azione Chiave 2	Gestione del traffico e GNSS con il programma tematico 2 Emissioni e pianificazione degli usi territoriali con il programma tematico 4 Aspetti relativi alla salute con il programma tematico 1
Azione Chiave 3	Veicoli di concezione avanzata con i programmi tematici 2 e 4 Gestione sostenibile del mare con il programma tematico 4
Azione Chiave 4	Sistemi di bordo con il programma tematico 2 Controllo delle emissioni con il programma tematico 4
Tecnologie Generiche	Materiali con i programmi tematici 1, 2 e 4 ed il CCR Lotta contro la frode con i programmi tematici 1 e 2 ed il CCR

	Materiali di riferimento con i programmi tematici 1 e 4 ed il CCR Sostegno alla normazione con i programmi tematici 1, 2 e 4
Sostegno alle Infrastrutture di Ricerca	Accesso agli impianti con l'attività 4

Il programma orizzontale "*Accrescere il potenziale umano di ricerca e la base di conoscenze socioeconomiche*" (indirizzo del sito web: <http://cordis.lu/improving/>) prevede norme comuni per le **borse di formazione Marie Curie** in modo da assicurare la coerenza, l'elevata qualità e il prestigio dei programmi. Tali norme comprendono una definizione comune delle borse di formazione Marie Curie, un unico sportello di ricevimento delle richieste di tali borse, regole comuni di ammissibilità e valutazione, disposizioni comuni in campo giuridico e finanziario nonché modalità armonizzate di risposta ai richiedenti e di controllo dei borsisti.

Il sostegno alla **infrastruttura di ricerca** è fornito dai programmi tematici, oltre che dal presente programma orizzontale cui compete la responsabilità di redigere e pubblicare regolarmente una "mappa" che indirizzi tutti i tipi di infrastruttura di ricerca verso i programmi specifici cui possono chiedere finanziamenti. Nell'ambito di tale programma orizzontale saranno inoltre previste misure specifiche per assicurare il coordinamento della ricerca socioeconomica da effettuare nell'ambito del programma attuale. La ricerca socioeconomica potrà essere finanziata nell'ambito dell'azione chiave "accrescere la base di conoscenze socioeconomiche e del programma orizzontale, Nell'ambito del programma orizzontale si provvederà a redigere una relazione annuale sulla ricerca socioeconomica svolta nell'ambito del Quinto programma quadro.

Nei casi opportuni verranno sostenuti scambi di informazioni e collaborazioni con le azioni dirette del **CCR** (home page: <http://www.jrc.org>), con particolare riferimento alla ricerca sui materiali, lotta contro la frode e **Materiali di Riferimento Certificati** (MRC). Home page dell'IRMM: <http://irmm.jrc.be/>.

## **F. TABELLA DI MARCIA**

Questo capitolo presenta una tabella di marcia relativa all'attuazione del programma<sup>19</sup>.

Le tabelle presentate in questo capitolo riportano i bilanci indicativi, le date e le priorità per i diversi inviti a presentare proposte del programma, come attualmente previsto.

---

<sup>19</sup> Il direttore generale competente può anticipare o posticipare la data di apertura degli inviti entro il limite di un mese. In tal caso viene pubblicato un avviso sulla Gazzetta ufficiale alla data inizialmente prevista per l'invito.



**Tabella F.1 Bilancio per settore di ricerca**

	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4	MAT <sup>(1)</sup>	M&T	INFRAST.	TOTALE <sup>(2,3)</sup>
Totale (mio EUR)	731 (27,0%)	371 (13,7%)	320 (11,8%)	700 (25,9%)	410 (15,2%)	136 (5,0%)	37 (1,4%)	2705 (100%)

(1) Compreso il "phasing in" della ricerca acciaio.

(2) L'importo totale deciso dal Consiglio europeo, compresi i costi del personale e amministrativi (massimo 6,5%), 18 milioni di euro per i bandi di gara.

(3) Aggiungere circa il 6% che corrisponde al contributo degli Stati associati. Ciò dà come risultato circa 2 700 milioni di euro disponibili per gli inviti aperti, mirati e periodici, di cui un minimo di 286 milioni di euro è destinato alle PMI.

**Tabella F.2 Calendario e bilanci indicativi per gli inviti periodici**

Invito periodico	Data di apertura	Data di chiusura	Obiettivi e priorità	Bilancio dell'invito (mio EUR)
1	16 marzo 1999	15 giugno 1999	<b>INVITO CHIUSO</b> (cfr. programma di lavoro, edizione del marzo 1999 per i particolari sugli obiettivi interessati)	713,5
2	15 dicembre 1999	31 marzo 2000	<b>INVITO CHIUSO</b> (cfr. programma di lavoro, edizione del dicembre 1999 per i particolari sugli obiettivi interessati)	589
3	2 giugno 2000	29 settembre 2000	<b>INVITO CHIUSO</b> (cfr. programma di lavoro, edizione del dicembre 1999 per i particolari sugli obiettivi interessati)	260
4	15 dicembre 2000	15 marzo 2001 (AC2, AC3, M&P); 30 marzo 2001 (AC4); 15 maggio 2001 (AC1 Mat)	Si vedano le corrispondenti azioni chiave o a carattere generico del presente programma di lavoro (cfr. anche tabella riassuntiva F.5).	567,5
5	1 giugno 2001	17 settembre 2001	Si vedano le corrispondenti azioni chiave o a carattere generico del presente programma di lavoro (cfr. anche tabella riassuntiva F.6).	143

**Tabella F.3 Calendario e bilancio indicativo per gli inviti aperti**

Invito pubblicato nella Gazzetta ufficiale delle Comunità europee del 16 marzo 1999, C 72, pag. 31

<b>Tipo di azione</b>	<b>Date di apertura/chiusura</b>	<b>Proposte valutate a gruppi secondo le seguenti scadenze fissate per il ricevimento</b>	<b>Bilancio indicativo<sup>(1)</sup> (mio EUR)</b>
<b>Borse Marie Curie:</b> - borse di ospitalità nell'impresa - borse per ricercatori con esperienza	16 marzo 1999 / 20 marzo 2002	02/06/1999, 19/11/1999, 22/03/2000, 18/09/2000, 21/03/2001, 19/09/2001, 20/03/2002	12
<b>Contributi alla fase esplorativa</b>	16 marzo 1999 / 18 aprile 2001 <sup>(2)</sup>	14/04/1999, 15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001	200
<b>Ricerca cooperativa (CRAFT)</b>	16 marzo 1999 / 17 aprile 2002	15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001, 19/09/2001, 16/01/2002, 17/04/2002	
<b>IMS (progetti di RST e reti tematiche)</b>	16 marzo 1999 / 15 settembre 2000 <sup>(3)</sup> 15 settembre 2001	15/06/1999, 15/12/1999, 01/04/2000, 15/09/2000  15/4/2001, 15/9/2001	30
<b>Misure di accompagnamento</b>	16 marzo 1999 / 15 marzo 2002	15/06/1999, 15/11/1999, 15/03/2000, 15/09/2000, 15/03/2001, 15/09/2001, 15/03/2002	28
<b>Inviti a manifestare interesse per le necessità della ricerca:</b> - misure e prove (obiettivi 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3) - Sostegno all'infrastruttura (obiettivi da 7.1 a 7.4)	15 marzo 99 / 30 aprile 2001	30/4/99, 15/6/99, 15/12/99, 15/6/2000, 30/4/2001	0 (cfr. inviti mirati)

(1) Aggiungere circa il 6% corrispondente al contributo degli Stati associati.

(2) **I proponenti che intendono preparare una proposta nell'ambito di un invito periodico debbono controllare accuratamente la loro capacità di presentare la proposta prima della data di chiusura relativa all'invito scelto.**

(3) Verrà pubblicato un nuovo invito.

**Tabella F.4 Calendario e bilanci indicativi per gli inviti mirati**

Azione chiave/azione a carattere generico	Tipo di azione	Obiettivi	Invito	Date di apertura/chiusura	Bilancio indicativo dell'invito (mio EUR)
<b>Misure e prove</b>	Progetti di RST per: - sviluppare metodologie nell'ambito di parti strategiche di "Misure e prove" - sostenere lo sviluppo di materiali di riferimento certificati	Strettamente limitati ai temi indicati nell'invito. I temi verranno selezionati attraverso la valutazione delle manifestazioni di interesse presentate per gli obiettivi 6.2.1, 6.2.2 e 6.3. Per ciascun tema verranno pubblicati documenti di sostegno contemporaneamente all'invito che stabilisce gli obiettivi da conseguire	1 2 3 4 5 (*)	15/7/99-15/12/99 (invito chiuso) 15/10/99-15/3/2000 (invito chiuso) 14/4/2000-15/9/2000 (invito chiuso) 13/10/2000-15/3/2001 15/10/2001-15/3/2002	4 10 11 11 10,7
<b>Sostegno alle infrastrutture di ricerca</b>	Sostegno alle infrastrutture, attuato principalmente attraverso la creazione di reti.	Strettamente limitati ai temi indicati nell'invito. I temi verranno selezionati attraverso la valutazione delle manifestazioni di interesse presentate per gli obiettivi da 7.1 a 7.4. Per ciascun tema verranno pubblicati documenti di sostegno contemporaneamente all'invito che stabilisce gli obiettivi da conseguire	1 2 3 4 5	15/7/99-15/12/99 (invito chiuso) 15/10/99-15/3/2000 (invito chiuso) 14/4/2000-15/9/2000 (invito chiuso) 13/10/2000-15/3/2001 15/10/2001-15/3/2002	2 8 6 14 7

(\*) Nel corso del 2001 potrebbe venire pubblicato anche un invito mirato relativo a necessità urgenti nel settore della sicurezza alimentare.

**Tabella F.5 Priorità e bilanci indicativi per l'invito periodico del dicembre 2000**

	<b>Aree e priorità di RST per l'invito periodico del dicembre 2000</b>	<b>Bilancio indicativo dell'invito (mio EUR)</b>
<b>AC1</b>	<p><b>Per tutti i tipi di progetti:</b>            1.5 ARM "Prodotti-Servizi" : prodotti-servizi evolutivi, caratterizzati da valore aggiunto e risparmio di risorse, compresi i sistemi miniaturizzati            1.6 ARM "Macchinari": nuova generazione di macchinari, attrezzature di produzione e sistemi di fabbricazione            1.7 ARM "L'impresa estesa": l'impresa manifatturiera estesa e basata sulle conoscenze            1.8 ARM "La fabbrica moderna": orientata alle esigenze del cliente, ad alta tecnologia, flessibile e con una produzione di rifiuti prossima allo zero            1.9 ARM "Infrastrutture"</p>	190
<b>AC 2</b>	Azioni mirate: CIVITAS e GALILEO	45
<b>AC 3</b>	Per le reti tematiche e le azioni concertate: tutti gli obiettivi Per i progetti di RST, combinati e di dimostrazione: CHIUSO	2,5
<b>AC 4</b>	<p>Per le reti tematiche e le azioni concertate: tutti gli obiettivi            Per i progetti di RST:</p> <p><b>Tecnologie critiche:</b>            4.1: Ridurre i costi di realizzazione degli aeromobili e i tempi di arrivo sul mercato            4.2: Maggiore efficienza dell'aeromobile            4.3: Una maggiore compatibilità ambientale dell'aeromobile            4.4: Miglioramento della capacità operativa e della sicurezza dell'aeromobile</p> <p><b>Piattaforme tecnologiche:</b>            4.9 PT 5: Aeromobili dal consumo energetico ottimizzato            4.11 PT 7: Cabina degli aeromobili confortevole            4.12 PT 8: Configurazione avanzata dell'ala</p>	230
<b>MAT</b>	<p>Per le reti tematiche e le azioni concertate: tutti gli obiettivi            Per i progetti di RST:</p> <p>5.1: Tecnologie generiche trasversali dei materiali            5.2: Materiali funzionali avanzati            5.3: Chimica sostenibile            5.4: Migliorare le caratteristiche ed estendere la durata dei materiali            5.5: Produzione di ferro ed acciaio            5.6: Colata, laminazione e trattamento secondario dell'acciaio            5.7: Uso dell'acciaio</p>	65 (di cui fino a 25 per le nanotecnologie)

---

<b>M&amp;P</b>	Per le reti tematiche e le azioni concertate: tutti gli obiettivi Per i progetti di RST, di dimostrazione e combinati :  6.1.2 Sensori, sistemi di vaglio e strumenti per la lotta contro le frodi 6.1.3 Strumenti per migliorare la qualità 6.2.3 Metodologie di misura e di prova a sostegno della qualità	35
<b>TOTALE</b>		567,5

**Tabella F.6 Priorità e bilanci indicativi per l'invito periodico del giugno 2001**

	<b>Aree e priorità di RST per l'invito periodico del giugno 2001</b>	<b>Bilancio indicativo dell'invito (mio EUR)</b>
<b>AC 1</b>	<b>CHIUSO</b>	0
<b>AC 2</b>	Azione mirata SMART RAIL e priorità per: 2.1: Scenari socioeconomici per la mobilità delle persone e delle merci 2.2: Infrastrutture e interfaccia con i mezzi e i sistemi di trasporto 2.3: Sistemi di gestione del trasporto modale ed intermodale	39
<b>AC 3</b>	Per le reti tematiche e le azioni concertate: tutti gli obiettivi. Per i progetti di RST combinati e di dimostrazione: 3.1 Tecnologie critiche per il trasporto stradale e ferroviario 3.2 Tecnologie marine critiche PT1 Veicoli per il trasporto terrestre di nuova concezione; miglioramento della efficienza dei sistemi  PT6 Interoperabilità e trasbordo efficienti.	98
<b>AC 4</b>	Per le reti tematiche e le azioni concertate: tutti gli obiettivi Per i progetti di RST di dimostrazione e combinati : CHIUSO	4
<b>MAT</b>	<b>CHIUSO</b>	0
<b>M&amp;P</b>	Per le reti tematiche e le azioni concertate: tutti gli obiettivi Per i progetti di RST combinati e di dimostrazione: CHIUSO	2
<b>TOTALE</b>		143

## G. CRITERI DI SELEZIONE

Le azioni di RST devono essere selezionate in base a criteri che riflettano gli obiettivi complessivi del programma. Tali criteri, che devono essere rispettati da tutte le attività di ricerca, sono stati stabiliti in base ai criteri di selezione fissati dal PQ5. Essi sono raggruppati in cinque categorie. Le proposte valutate al di sotto delle soglie di sufficienza (specificate nella Guida per i proponenti) in tali categorie non saranno prese in considerazione per il finanziamento.

Assicurare l'eccellenza tecnica e scientifica	Qualità dell'approccio, partecipazione e gestione	Promuovere il valore aggiunto comunitario	Rispondere ad esigenze della società	Sviluppo economico e prospettive S&T
<i>Per le attività di RST comprese le misure di accompagnamento, a queste 5 categorie sarà dato un uguale peso.</i>				
Qualità scientifica e tecnologica e rilevanza per gli obiettivi del programma	Adeguatezza dell'approccio scientifico e tecnologico	Grado di innovazione	Qualità dell'approccio per l'esecuzione e la gestione del progetto	Qualità della partecipazione, compreso un coinvolgimento efficace degli utilizzatori
Adeguatezza degli aspetti finanziari e delle relative risorse di RST	Contributo alla soluzione di problemi che presentano una dimensione europea	Sostegno alle politiche UE, alle norme e ai regolamenti	Valore aggiunto europeo del consorzio. Completezza, transnazionalità del consorzio	Implicazioni per la qualità della vita, la salute e la sicurezza
Implicazioni a lungo termine per l'occupazione, l'uso e lo sviluppo di competenze	Implicazioni in termini di risorse e ambientali	Impatto strategico, contributo alla competitività, interesse per i partecipanti e gli utilizzatori	Contributo alla crescita e all'utilità, ampiezza del campo di applicazione, piani di sfruttamento	Contributo alle strategie di diffusione dei progressi tecnologici

Tali criteri devono inoltre essere rispettati durante l'esecuzione delle attività di ricerca al fine di conseguire un'eccellenza ed una coerenza complessive. Essi saranno utilizzati per valutare le attività e contribuire a quantificare gli impatti, fornendo informazioni che consentano una tempestiva ed adeguata risposta in termini di gestione del programma. La valutazione dell'impatto potenziale di nuovi materiali, processi,

prodotti, tecnologie e conoscenze derivanti da azioni di RST costituirà un'attività permanente del programma, in modo da assicurare un'effettiva applicazione della decisione del Consiglio.



## ALLEGATO: GLOSSARIO

A breve termine	<i>Per la maggioranza dei settori, meno di cinque anni.</i>
A lungo termine	<i>Per la maggioranza dei settori, più di otto anni.</i>
A medio termine	<i>Per la maggioranza dei settori, tra cinque ed otto anni.</i>
Attività del programma quadro	<i>Il <b>programma quadro</b> è suddiviso in quattro attività: (1) attuazione di programmi di <b>RST</b>; (2) promozione della cooperazione nel settore della RST comunitaria con paesi terzi e organizzazioni internazionali; (3) diffusione e ottimizzazione dei risultati della RST comunitaria; (4) incentivi alla formazione e alla mobilità dei ricercatori nella Comunità.</i>
Azione chiave (AC)	<i>Il Quinto <b>Programma quadro</b> consiste in <b>programmi specifici</b> a loro volta suddivisi in 19 azioni chiave (più le attività che prevedono RST sulle <b>tecnologie generiche</b> ed offrono sostegno all'<b>infrastruttura di ricerca</b>). Ogni azione chiave ha un insieme stabilito di obiettivi, affronta problemi rilevanti ed applica un approccio integrato alla loro soluzione. Essa riguarda numerosi aspetti della problematica economica e sociale e di norma offre sostegno all'intero spettro di discipline ed attività che vanno dalla ricerca di base, passando per la ricerca generica ed applicata, fino allo sviluppo e alla dimostrazione.</i>
Azione di ricerca mirata (ARM)	<i>Una modalità di attuazione dei programmi che mira a coordinare i progetti di ricerca intorno a settori prioritari strategici di una <b>azione chiave</b>. Esso dovrebbe riunire progetti di ricerca normalmente raccolti in un <b>gruppo</b>.</i>
Azioni concertate (ACO)	<i>Azioni di coordinamento di progetti di <b>RST</b> che sono già stati finanziati dagli <b>Stati membri</b>.</i>
Azioni dirette di RST	<i>Azioni effettuate dal <b>CCR</b> per la Commissione.</i>
Azioni indirette di RST	<i>Azioni effettuate da contraenti esterni (tutte le azioni previste dal <b>PQ</b> ad eccezione delle <b>azioni dirette</b> del <b>CCR</b>).</i>
CCR	<i>Centro comune di ricerca della Commissione europea (sito web: <a href="http://www.jrc.org">http://www.jrc.org</a>).</i>
Contributi alla fase esplorativa per le PMI	<i>Finanziamento di durata non superiore a 12 mesi per una fase di esplorazione di un potenziale progetto di <b>RST</b>.</i>
CORDIS	<i>Servizio informazioni comunitario sulla ricerca e sviluppo. Il servizio (<a href="http://www.cordis.lu/">http://www.cordis.lu/</a>) consiste in un sito Internet che fornisce informazioni sulla <b>RST</b> comunitaria, oltre ad un servizio di informazione cartaceo ed elettronico.</i>
COST	<i>Cooperazione europea nel settore della ricerca scientifica e tecnica, fondato nel 1971. Esso comprende due tipi di progetti: a) progetti di azioni concertate che costituiscono parte integrante di un programma comunitario di R&amp;S, aperti su base multilaterale alla partecipazione di paesi terzi COST; b) progetti di azioni concertate che non fanno parte di un programma comunitario, proposti da Stati COST o dalla Commissione.</i>

CRAFT	<i>Azione europea di ricerca cooperativa per la tecnologia. Una misura speciale volta a favorire la partecipazione delle PMI nei progetti di ricerca europei. Essa consente ad almeno tre <b>PMI</b> indipendenti provenienti da almeno due <b>Stati membri</b> di commissionare congiuntamente attività di ricerca effettuate da terzi.</i>
EASS	<i>Programma "Energia, Ambiente e Sviluppo Sostenibile" (sito web: <a href="http://www.cordis.lu/eeds/home.html">http://www.cordis.lu/eeds/home.html</a>)</i>
Elementi da fornire	<i>Risultato concreto del programma di lavoro di un progetto di RST da consegnare nell'ambito di altri programmi di lavoro di un determinato progetto o di altri progetti di un <b>gruppo</b>.</i>
Eureka	<i>Un quadro istituito nel 1985 attraverso il quale l'industria e gli istituti di ricerca di 25 paesi europei e la Commissione europea sviluppano e sfruttano tecnologie di particolare rilievo per la competitività globale ed una migliore qualità della vita (sito web: <a href="http://www.Eureka.be/Home/">http://www.Eureka.be/Home/</a>).</i>
Gruppo di progetti ( <i>cluster</i> )	<i>Un insieme progetti sinergici e tecnicamente collegati.</i>
Gruppo di esperti ad alto livello	<i>Il ruolo del gruppo di esperti ad alto livello è fornire alla Commissione un parere indipendente circa il contenuto e la direzione dell'attività di ricerca da effettuare nell'ambito dell'attività generica misure e prove.</i>
Imprese industriali/industrie	<i>Imprese, pubbliche o private, soggette alle leggi del mercato che creano ricchezza sfruttando processi, producendo materiali e prodotti o erogando servizi industriali. I centri di ricerca e le società di studi di norma non sono considerati imprese industriali.</i>
IMS – Sistema di fabbricazione intelligente	<i>L'IMS è un'iniziativa internazionale di RST diretta dall'industria, creata nel 1995 per sviluppare la prossima generazione di tecnologie di fabbricazione e lavorazione. È aperta agli Stati membri dell'UE e agli Stati associati alla Norvegia oltre che all'Australia, al Canada, al Giappone, alla Svizzera e agli Stati Uniti.</i>
Inviti a manifestare interesse (inviti mirati)	<i>Manifestazione di interesse. La Commissione pubblica inviti destinati alle parti interessate a "manifestare interesse" proponendo attività da inserire negli <b>inviti mirati</b>.</i>
Invito	<i>Vi sono tre tipi principali di inviti che riguardano la realizzazione del programma: a) <b>inviti periodici</b> – inviti pubblicati che prevedono una scadenza fissa per l'invio; b) <b>inviti aperti</b> – inviti validi in permanenza con valutazioni periodiche (diverse all'anno); c) <b>inviti mirati</b> – inviti limitati ad argomenti e/o attività specifici, eventualmente definiti in precedenza attraverso un invito a <b>manifestare interesse</b>.</i>
Istituto virtuale	<i>Una nuova struttura creata collegando unità industriali e di ricerca complementari disperse geograficamente al fine di trasferire e trasformare rapidamente i risultati della ricerca in applicazioni (principalmente) industriali.</i>
M&P	<i>Attività generica su Misure e Prove.</i>
MAT	<i>Attività generica sui Materiali e le loro tecnologie per la produzione e la trasformazione e Materiali nuovi ed avanzati e le tecnologie di produzione nel campo dell'acciaio.</i>
Misure di accompagnamento	<i>Azioni che contribuiscono alla realizzazione di un <b>programma specifico</b> o alla preparazione di attività future.</i>

Misure per l'accesso ai risultati	<i>Attività che incentiva la diffusione e l'utilizzazione di tecnologie messe a punto da progetti di RST o misure di accompagnamento.</i>
Piattaforma tecnologica (PT)	<i>Una modalità di attuazione del programma definita nel <b>programma di lavoro</b> volta ad integrare le tecnologie al fine di conseguire obiettivi strategici delle <b>azioni chiave</b>. Essa riunisce fabbricanti, fornitori ed altri soggetti interessati e di norma in un unico progetto di ampie dimensioni al fine di elaborare e confrontare concezioni ingegneristiche per i futuri veicoli, sistemi o componenti le cui funzionalità devono essere convalidate.</i>
PMI	<i>Piccole e medie imprese. Una definizione comune a livello comunitario è: un massimo di 250 occupati, un volume d'affari inferiore a 40 milioni di EUR o un bilancio inferiore a 27 milioni di EUR con meno del 25% di proprietà di una o più non PMI, ad eccezione delle società di investimento e delle società a capitale di rischio che non esercitino il controllo. Per quanto riguarda le misure specifiche, per beneficiarne la PMI non deve essere un ente di ricerca né una società di studi.</i>
Principio di sussidiarietà	<i>Il principio in base al quale l'Unione intraprende azioni (fatta eccezione per i settori di sua esclusiva competenza) solo se ciò risulta più efficace di un'azione intrapresa a livello nazionale, regionale o locale.</i>
Prodotto Prodotto-servizio	<i>Il termine "prodotto" comprende le materie prime prelaborate, i materiali intermedi, i componenti e i sistemi per la produzione di massa o per le strutture o i prodotti finali unici e i servizi connessi. Il termine "prodotto-servizio" va inteso come il prodotto fisico che offre servizi connessi combinati o integrati.</i>
Produzione	<i>Tutte le attività del ciclo del prodotto compresa l'estrazione delle materie prime, la fabbricazione, la lavorazione, la costruzione, la distribuzione.</i>
Programma di lavoro	<i>Una descrizione degli obiettivi strategici, dei compiti di ricerca e delle priorità della ricerca necessari per conseguire gli obiettivi di un <b>programma specifico</b>.</i>
Programma orizzontale	<i>Un <b>programma specifico</b> di un <b>programma quadro</b> che riguarda un argomento di ricerca applicabile a tutti i settori della ricerca, come la cooperazione internazionale, l'innovazione e la formazione. La prima <b>attività</b> del programma quadro comprende quattro <b>programmi tematici</b>, mentre la seconda, la terza e la quarta <b>attività</b> consistono in programmi orizzontali.</i>
Programma quadro	<i>Un programma pluriennale (normalmente quinquennale) di politica comunitaria in materia di <b>RST</b> che definisce le priorità e l'ammontare complessivo dei fondi da attribuire. Ad esso viene data attuazione attraverso <b>programmi specifici</b> che realizzano le quattro <b>attività</b> previste dal trattato.</i>
Programma tematico	<i>Un <b>programma specifico</b> del Quinto <b>PQ</b> che riguarda un particolare settore di ricerca, anche se ampio, come ad esempio quelli delle scienze della vita o della società dell'informazione. La prima attività del programma di lavoro comprende quattro programmi tematici a loro volta suddivisi in diverse <b>azioni chiave</b>, RST relativa alle <b>tecnologie generiche</b> e sostegno alle <b>infrastrutture di ricerca</b>.</i>

Programmi specifici	<i>Programmi dettagliati di <b>RST</b> che danno attuazione al <b>programma quadro</b>. Essi stabiliscono i settori di RST cui destinare finanziamenti e gli importi disponibili per ciascun finanziamento. Si vedano inoltre le voci <b>programmi tematici</b> e <b>programmi orizzontali</b>.</i>
Rete tematica	<i>Modalità contrattuale che permette il coordinamento di: a) organizzazioni; b) progetti di RST.</i>
Risultati	<i>Impatti diretti ed indiretti derivanti dall'attuazione di un progetto di RST. Per risultati si intendono anche gli esiti concreti delle attività di RST, in particolare le azioni chiave.</i>
RST & D	<i>Attività di ricerca e sviluppo tecnologico e di dimostrazione finanziate dalla Commissione europea nell'ambito dei programmi quadro. Possono essere presentati tre tipi di progetti: (a) <b>ricerca di base</b>: ampliamento delle conoscenze scientifiche e tecniche generali non direttamente connesse con prodotti o processi industriali o commerciali; (b) <b>ricerca industriale/applicata</b>: ricerca pianificata o critica finalizzata alla scoperta di nuove conoscenze con l'obiettivo di sviluppare nuovi prodotti, processi o servizi o di migliorare significativamente quelli esistenti; (c) <b>progetti di dimostrazione</b>: uso dei risultati della ricerca industriale per nuovi prodotti, processi o servizi. Tali progetti sono di norma volti a migliorare l'applicabilità delle nuove tecnologie e degli approcci che non possono essere direttamente commercializzati.</i>
SEE: Spazio economico europeo	<i>Un trattato firmato il 2 maggio 1992 che crea un unico spazio economico tra gli Stati membri dell'UE e i paesi membri dell'EFTA (ad eccezione della Svizzera) per il libero movimento delle merci e dei servizi e per la cooperazione in particolare in materia di ricerca. I membri partecipano al <b>programma di lavoro</b> in quanto <b>Stati associati</b>.</i>
Tabella di marcia	<i>Uno scadenario indicativo per ciascun <b>programma specifico</b> <b>programmi specifici</b> che illustra inoltre le modalità organizzative e il bilancio relativi agli inviti a presentare proposte.</i>
TCI	<i>Tecnologie della comunicazione e dell'informazione</i>
TSI	<i>Programma "Tecnologie della società dell'informazione" (sito web: <a href="http://www.cordis.lu/ist/">http://www.cordis.lu/ist/</a>)</i>
Trattato CECA	<i>"Trattato della Comunità europea del carbone e dell'acciaio", firmato nel 1951 che scadrà nel 2002.</i>