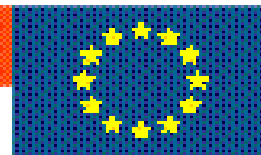


European Commission



IL QUINTO PROGRAMMA QUADRO

PROGRAMMA DI LAVORO



CRESCITA COMPETITIVA e SOSTENIBILE

Indice

1.	INTRODUZIONE	1
2.	AZIONI CHIAVE - OBIETTIVI E PRIORITÀ DI RST IN DETTAGLIO	2
2.1	PRODOTTI, PROCESSI ED ORGANIZZAZIONE INNOVATIVI	2
	<u>Obiettivo 1.1: Produzione efficiente, compresi la progettazione, la produzione e il controllo</u>	4
	<u>Obiettivo 1.2: Produzione intelligente</u>	4
	<u>Obiettivo 1.3: Processi e progettazione eco-efficienti</u>	5
	<u>Obiettivo 1.4: Organizzazione della produzione e del lavoro</u>	6
2.2	MOBILITÀ SOSTENIBILE ED INTERMODALITÀ	11
	<u>Obiettivo 2.1: Scenari socioeconomici per la mobilità delle persone e delle merci</u>	13
	<u>Obiettivo 2.2: Infrastrutture e interfaccia con i mezzi e i sistemi di trasporto</u>	14
	<u>Obiettivo 2.3: Sistemi di gestione dei trasporti modali ed intermodali</u>	17
2.3	TRASPORTO TERRESTRE E TECNOLOGIE MARINE	22
	<u>Obiettivo 3.1: tecnologie critiche per il trasporto stradale e ferroviario</u>	24
	<u>Obiettivo 3.2: tecnologie marine critiche</u>	25
2.4	NUOVE PROSPETTIVE PER L'AERONAUTICA	30
	<u>Obiettivo 4.1: Ridurre i costi di realizzazione degli aeromobili e i tempi di arrivo sul mercato</u>	31
	<u>Obiettivo 4.2: Maggiore efficienza dell'aeromobile</u>	32
	<u>Obiettivo 4.3: Una maggiore compatibilità ambientale dell'aeromobile</u>	33
	<u>Obiettivo 4.4: Miglioramento della capacità operativa e della sicurezza dell'aeromobile</u>	34

3.	ATTIVITÀ DI CARATTERE GENERICO E SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA.....	41
3.1	MATERIALI E RELATIVE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE E TRASFORMAZIONE (MAT).....	41
	<u>Obiettivo 5.1: Tecnologie generiche trasversali dei materiali</u>	42
	<u>Obiettivo 5.2: Materiali funzionali avanzati</u>	42
	<u>Obiettivo 5.3: Chimica sostenibile</u>	42
	<u>Obiettivo 5.4: Migliorare le caratteristiche ed estendere la durata dei materiali strutturali</u>	43
3.2	MATERIALI NUOVI E PERFEZIONATI E TECNOLOGIE DI PRODUZIONE NELLA CARBOSIDERURGIA	43
	<u>Obiettivo 5.5: Produzione di ferro ed acciaio</u>	44
	<u>Obiettivo 5.6: colata, laminazione e trattamento secondario dell'acciaio</u>	44
	<u>Obiettivo 5.7: Uso dell'acciaio</u>	44
3.3	MISURE E PROVE	44
	<u>Obiettivo 6.1: Strumentazione</u>	45
	<u>Obiettivo 6.2: Metodologie di misura e di prova</u>	45
	<u>Obiettivo 6.3: Sostegno allo sviluppo di materiali di riferimento certificati (MRC)</u>	46
3.4	SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA.....	47
	<u>Obiettivo 7.1: Attività di sostegno agli impianti di medie e grandi dimensioni</u>	47
	<u>Obiettivo 7.2: Creazione di istituti virtuali</u>	47
	<u>Obiettivo 7.3: Basi di dati di riferimento</u>	48
	<u>Obiettivo 7.4: Infrastrutture di misura e di gestione della qualità</u>	48
4.	MODALITÀ DI ATTUAZIONE.....	49
4.1	INVITI A PRESENTARE PROPOSTE.....	49
4.2	MODALITÀ	49
4.3	COORDINAMENTO.....	52

4.4	TABELLA DI MARCIA	54
5.	BILANCIO INDICATIVO E CALENDARIO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI.....	I
6.	PRIORITÀ E BILANCIO INDICATIVO PER GLI INVITI RELATIVI AD AZIONI DI RST DEL 1999	VI
7.	CRITERI DI SELEZIONE	VIII
8.	ANNESSO: GLOSSARIO.....	IX

1. 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) Le attività di ricerca e sviluppo tecnologico di carattere generico 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 perfezionati e tecnologie di produzione nella carbosiderurgia**
- **misure e prove**

(iii) Un sostegno più efficace alle 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.

2. AZIONI CHIAVE - OBIETTIVI E PRIORITÀ DI RST IN DETTAGLIO

2.1 PRODOTTI, PROCESSI ED ORGANIZZAZIONE INNOVATIVI¹

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 e i tempi di introduzione sul mercato ed ottimizzare l'uso delle risorse umane. Poiché l'industria è andata progressivamente a cercare 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 termine cui questa azione chiave dovrebbe poter contribuire in misura significativa comprendono:

a) *Il contributo alla modernizzazione dell'industria e all'adeguamento al cambiamento*, 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 sostanziale² 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 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"*.

¹ Questa azione chiave riguarda tutti i settori produttivi (tradizionali o ad alta tecnologia), compresi i servizi connessi. Il termine produzione comprende tutte le attività del ciclo produttivo, dall'estrazione delle materie prime alla fabbricazione, lavorazione costruzione, distribuzione, manutenzione e recupero dei prodotti finali. Il termine "prodotto" comprende le materie prime prelaborate, materiali, componenti e sistemi intermedi, il risultato di processi di produzione di massa o prototipi di prodotti finali o strutture e i servizi connessi. Con il termine "prodotto-servizio" si intende un prodotto fisico che offre una serie di servizi connessi in forma integrata o combinata. Il termine "prodotti innovativi..." in questo contesto non vuole indicare che qualsiasi sviluppo di prodotto o processo possa essere proposto come progetto per un sostegno finanziario. Possono essere accettate solo le proposte per attività di ricerca che soddisfino i requisiti del presente bando.

² 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.

OBIETTIVI DI RICERCA

Gli obiettivi delle azioni chiave di RST riguardano problemi critici connessi con la ricerca nel campo dell'efficienza, dell'intelligenza, della compatibilità ambientale e dell'organizzazione (si veda la tabella sottostante) 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. Questa attività di integrazione dovrebbe contribuire a riunire i soggetti che condividono obiettivi strategici comuni e sono interessati all'elaborazione, alla convalida e alla dimostrazione di nuovi concetti, processi e sistemi. Le attività di RST dovrebbero abbinare in misura opportuna gli aspetti organizzativi e quelli relativi alle scienze sociali con la priorità dello sviluppo tecnologico classico, lasciando al partecipante a loro identificazione, la scelta e l'applicazione.

FASI OBIETTIVI	A. PROGETTAZIONE E PRE-PRODUZIONE	B. PRODUZIONE FISICA	C. FUNZIONAMENTO ED ESAURIMENTO DEL CICLO DI VITA
1.1. Produzione efficiente	1.1.1. Progettazione integrata di "prodotti-servizi"	1.1.2. Tecnologie avanzate di produzione e costruzione	1.1.3. Estensione in modo sicuro ed affidabile della durata di vita dei prodotti e dei sistemi industriali
1.2. Produzione intelligente	1.2.1. Progettazione di prodotti e di sistemi di produzione-servizio	1.2.2. Fabbricazione e lavorazione intelligenti	1.2.3. Monitoraggio ed uso ottimale dei sistemi industriali
1.3. Processi e progettazione eco-efficienti	1.3.1. Progettazione di prodotti e processi eco-efficienti	1.3.2. Prodotti e processi meno inquinanti e tecnologie eco-efficienti	1.3.3. Recupero dei prodotti e riciclaggio dei rifiuti
1.4. Organizzazione della produzione e del lavoro	1.4.1. Nuovi metodi volti a migliorare l'organizzazione, l'attività lavorativa e le risorse umane	1.4.2. Adeguamento delle imprese ai mutamenti e produzione incentrata sulle risorse umane (ergonomia e produzione antropocentrica)	1.4.3. Conoscenze, apprendimento e gestione del mutamento.

Le attività di RST dovrebbero essere considerate come la prima fase dello sviluppo di prodotti, processi e servizi connessi e/o sistemi organizzativi innovativi. Gli elementi da fornire dopo la fase di sviluppo dei progetti comprendono pertanto qualsiasi prodotto, processo, metodologia di progettazione, servizio, norma, know-how, metodologia, esperienza di connessione in rete, ecc., commerciabile o trasferibile.

Obiettivo 1.1: Produzione efficiente, compresa la progettazione, la produzione e il controllo

L'obiettivo è sviluppare approcci europei per una maggiore competitività migliorando il prodotto industriale in termini di combinazione prodotto-servizio attraverso tecnologie innovative, la creazione di maggiore valore aggiunto, la qualità, la rispondenza alle necessità del mercato, la riduzione dei tempi di arrivo sul mercato e del tenore di materiali. L'obiettivo è anche tener conto di tecnologie e tecniche ingegneristiche su scala micro e nano, nonché di prodotti e sistemi industriali innovativi con un maggiore rendimento nell'arco del ciclo di vita.

1.1.1: Progettazione integrata di "prodotti-servizi"

L'obiettivo è aumentare il valore aggiunto legato all'elevata funzionalità ed al 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, la messa a punto rapida dei prototipi, nonché di prodotti integrati basati su tecnologie multiple. Occorrerebbe inoltre ridurre la distanza che separa i progettatori dagli utilizzatori e dai consumatori e conseguire 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 e dei sistemi 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 incentrarsi sulle 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.

Obiettivo 1.2: Produzione intelligente

L'obiettivo è ottimizzare il livello di 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 tener conto delle richieste degli operatori e dell'uso ottimale delle risorse umane. Le attività di diffusione, applicazione ed integrazione di tali tecnologie dovrebbero concentrarsi in 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 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.

Obiettivo 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 la 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. L'impostazione delle attività di ricerca deve basarsi sui concetti di ciclo di vita e di sistema industriale complessivo e sulla riduzione dell'uso di nuove risorse.

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

L'obiettivo è reperire nuove tecnologie e/o approcci 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 nuovi processi, 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 ed elaborare processi innovativi per il trattamento, il riutilizzo e lo smaltimento sicuro dei rifiuti. La RST dovrà 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.

Obiettivo 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 ed attente alla clientela, dotate di una forza lavoro polivalente e motivata, occupata in luoghi di lavoro efficienti, sicuri e confortevoli, tenendo conto delle diversità e delle specificità della società europea e delle tradizioni europee di fabbricazione. La RST, ove opportuno, dovrebbe mettere i responsabili delle diverse politiche in grado di fare delle scelte in campi quali quelli delle future strutture industriali e delle capacità necessarie.

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

L'obiettivo è sviluppare strutture organizzative 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. Il fine è sostenere la stretta integrazione e il collegamento in rete di persone, enti e tecnologie, riconoscendo l'importanza di un'adeguata organizzazione, della gestione delle conoscenze e della tecnologia, di metodi perfezionati di approvvigionamento e di nuovi strumenti decisionali come elementi di importanza fondamentale per stimolare l'innovazione e la produzione competitiva.

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, rafforzando le capacità dell'industria in materia di RST e massimizzando aspetti socioeconomici quali l'occupazione, 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 approcci e tecniche capaci di contribuire, ove necessario, al processo di elaborazione delle norme, che aumentino 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.

STRATEGIA E PRIORITÀ DEGLI INVITI A PRESENTARE PROPOSTE PER IL PRIMO BANDO 1999

L'approccio risolutivo dei problemi, che caratterizza il presente programma quadro richiede, oltre ad un minor numero di obiettivi di ricerca, che ci si concentri solo su alcune priorità di rilievo. La concentrazione delle risorse e degli sforzi sarà perseguita attraverso inviti a presentare proposte che riguardino specificamente le priorità di RST. I partecipanti a tali inviti potranno presentare proposte per lo sviluppo e la diffusione di tecnologie critiche (che riguardino tutti o parte degli obiettivi di RST sopra indicati), gruppi di progetti (*Clusters*) o singole proposte allargate, con l'obiettivo di integrare e convalidare tali tecnologie, sempre in riferimento ad obiettivi strategici. Tuttavia, successivamente alla loro valutazione i progetti possono anche essere coordinati, su base facoltativa, dalla Commissione in modo da favorire il conseguimento degli obiettivi prefissati. I blocchi dovrebbero, se possibile, rispondere contemporaneamente agli

obiettivi indicati nell'invito, mentre i singoli progetti dovrebbero riguardare i diversi obiettivi di RST descritti in precedenza.

Tali gruppi di progetti (Clusters)³ segnaleranno a livello intersettoriale modalità di interazione (verticale, con l'integrazione, ove opportuno, delle PMI; tecnologica; ecc.) e di integrazione dei progetti di RST e di altre azioni (ad esempio misure di accompagnamento).

Le priorità relative agli inviti vengono presentate come "azioni di ricerca mirate" (ARM) per stimolare approcci in materia di integrazione e coordinamento della RST. Le ARM da 1 a 4 saranno lanciate immediatamente, mentre quelle da inserire nei futuri inviti devono essere confermate e il loro contenuto sarà definito in conformità dell'evoluzione delle priorità.

Le risorse destinate al primo bando nel 1999, finanzieranno principalmente progetti individuali che potrebbero diventare pietre basilari per futuri raggruppamenti di progetti, che comprendano PMI. Una speciale attenzione sarà rivolta al coordinamento con altri progetti di RST nazionali ed europei, per esempio di EUREKA.

ARM1: Produzione ad alta tecnologia ed attenta alle esigenze dei clienti

Le attività di RST dovrebbero riguardare nuove tecnologie e metodologie di produzione per prodotti di largo consumo (prodotti finiti, parti intermedie, componenti e relativi servizi) come elettrodomestici, tessuti ed indumenti, pelli, materiali da costruzione, merci del settore agroindustriale e mobili, imballaggi, attrezzature tecniche ecc. Le attività di RST di questo settore possono costituire una risposta a nuovi modelli di consumo e produzione caratterizzati dal coinvolgimento del cliente nella catena del consumo e dal relativo impatto sull'evoluzione del mercato. L'obiettivo è sostenere gli approcci europei alla RST finalizzati alla creazione di nuovi prodotti di alta qualità ed alto valore aggiunto, capaci di rispondere tempestivamente alle esigenze dei clienti, riducendone i tempi di arrivo sul mercato. Sul piano concorrenziale, il loro successo dipende dalla capacità di anticipare e rispondere alle mutevoli esigenze del consumatore, di aumentare la flessibilità della produzione e di ridurre i costi. È necessario valutare anche l'impatto del ciclo di vita di tali prodotti sullo sviluppo economico sostenibile in tutte le fasi della produzione e della distribuzione. Le attività di RST dovrebbero pertanto assumere come obiettivo una maggiore efficienza della progettazione, della fabbricazione, della distribuzione e del riciclaggio grazie ad un concetto "ampio" di ciclo di vita e di ciclo di produzione. Gli aspetti organizzativi dovrebbero vertere sullo sviluppo di nuovi approcci all'organizzazione del lavoro ed ai relativi bisogni in termini di creazione di capacità ed adattamento al cambiamento.

Gli obiettivi specifici riguarderanno il miglioramento della qualità complessiva e la riduzione dei costi del ciclo di vita del 20-30% nel breve periodo e del 10% annuo nel lungo periodo. Ciò comporta una riduzione dei tempi di arrivo sul mercato, una maggiore rispondenza alla domanda e l'ottimizzazione dell'organizzazione del lavoro. Tutte le aree interessate sono definite negli obiettivi di ricerca dal punto 1.1 al punto 1.4 descritti in precedenza. Possono essere interessati alla compartecipazione i progettisti dei prodotti e delle tecnologie, ad esempio i fornitori di sistemi ed attrezzature, gli utilizzatori industriali, i grossisti, i distributori nonché i responsabili nel campo della regolamentazione e della normalizzazione. Ci si attende un'ampia partecipazione delle PMI.

³ I gruppi di progetti possono comprendere progetti realizzati nel quadro di EUREKA o di altre azioni chiave come ad esempio "trasporto terrestre e tecnologie marine" o altri programmi come "preservare l'ecosistema".

ARM2: Verso processi e prodotti nuovi e miniaturizzati

Lo sviluppo di nuovi prodotti e processi e la loro miniaturizzazione costituiscono un obiettivo chiave per risparmiare risorse ed aprire nuovi mercati per prodotti e sistemi di produzione. Le azioni di RST dovrebbero contribuire ad assicurare ed ampliare quote di mercato in un settore come questo contraddistinto da un elevato potenziale di crescita con applicazioni che vanno dall'ambiente alla salute, dai trasporti alla comunicazione. Le attività di RST dovrebbero riguardare approcci multidisciplinari alla micro- e nanoproduzione (ad. es. microlavorazione meccanica, microassemblaggio, interconnessione elettrica-fluida-ottica, microimballaggio ed incapsulamento) tecnologie dei sensori avanzate (ad. es. sensori chimici, sensori visivi e altri sensori ottici, ecc.), tecnologie dei microattuatori (ad. es. micromotori e pompe) in combinazione con la progettazione, la modellizzazione, la simulazione, il software e l'elettronica di controllo. Questa ARM si dirige principalmente verso gli obiettivi di RST che corrispondono ai settori 1.1, 1.2 e 1.3 descritti in precedenza e comprende tutti i settori industriali.

L'obiettivo specifico delle attività di RST dovrebbe essere sviluppare approcci europei per ridurre i costi ed i tempi di arrivo sul mercato dei prodotti e degli strumenti miniaturizzati, aumentandone al tempo stesso la qualità, la compatibilità e l'affidabilità del 20-30% nel breve periodo e del 10% annuo nel lungo periodo. Un ulteriore obiettivo consiste nel facilitarne l'integrazione nei prodotti e nei sistemi di produzione al fine di ottenere un maggiore rendimento, un minore impiego di risorse, una maggiore compatibilità con l'ambiente ed una maggiore riciclabilità, con l'obiettivo di arrivare entro il 2020 a più del 70% di prodotti riciclabili.

ARM3: Macchinari, attrezzature di produzione e sistemi di fabbricazione

L'obiettivo delle attività di RST dovrebbe essere facilitare lo sviluppo, la fabbricazione e l'uso di macchinari ed attrezzature di produzione per le fabbriche del futuro. Particolare attenzione va prestata all'elaborazione di nuovi concetti di produzione e di macchinari specificamente progettati per le funzioni cui sono destinati, di facile uso per gli utilizzatori ed altamente affidabili. Progressi nel campo dei macchinari come modularità, riconfigurabilità e multifunzionalità possono ora concretizzarsi rendendo intelligenti i sistemi autonomi di produzione posti attraverso comandi aperti, modulari e diffusi. La facilità di manutenzione, ammodernamento e recupero delle attrezzature di produzione sarà fondamentale per conseguire l'obiettivo di una produzione sostenibile. Andranno affrontati anche gli aspetti connessi con la logistica e gli strumenti di gestione, nonché i fattori umani e la creazione delle necessarie capacità. Questa ARM si dirige principalmente verso obiettivi di ricerca di cui ai punti 1.1, 1.2 e 1.4 descritti in precedenza..

Gli obiettivi specifici di RST consistono nel contribuire a miglioramenti sostanziali in una fase della produzione industriale relativamente a diversi tipi di macchinari, o in tutte le fasi relativamente a un solo tipo di macchinari. I tempi di progettazione e riproduzione dovrebbero essere ridotti del 20-30%. L'obiettivo in termini di produzione fisica è la sostenibilità e un miglioramento del 30-50% della "qualità". Per quanto riguarda il funzionamento e la durata di vita degli strumenti di produzione ci si attende un miglioramento del 30-40% in termini di utilizzazione, riutilizzo o riciclaggio. Le attività di RST dovrebbero riguardare tre fasi principali da affrontare congiuntamente in un singolo progetto o nell'ambito di progetti coordinati: a) concezione e sviluppo di tecnologie critiche dei processi produttivi; b) integrazione di tecnologie attraverso la

realizzazione di prototipi di sistemi produttivi della prossima generazione; c) dimostrazione e convalida attraverso l'integrazione di processi e tecnologie.

ARM4: Verso il livello zero di scorie nella fabbricazione e nella trasformazione al fine di promuovere le industrie eco-efficienti.

Le attività di RST dovrebbero avere come obiettivo favorire lo sviluppo di approcci ai prodotti e produzioni eco-efficienti. La crescita competitiva e sostenibile può essere raggiunta solo attraverso modifiche sostanziali dei modelli di produzione e di consumo. I prodotti del futuro dovranno essere concepiti, fabbricati o utilizzati in modo tale da ottimizzare l'uso delle risorse in tutte le fasi del ciclo di vita, compresa quella terminale. La fabbricazione e la lavorazione devono inoltre essere migliorate attraverso il ricorso a processi non inquinanti, ad approcci a circuito chiuso, alla gestione e alla depurazione delle emissioni. Per quanto riguarda la produzione industriale a livello zero di rifiuti occorre pertanto sviluppare intense interazioni simbiotiche ed in particolare occorre approfondire ulteriormente i concetti dell'ecologia industriale come ad esempio quello di parco ecologico. Nel bando 1999 una particolare attenzione sarà riservata ai progressi nei settori industriali con un alto impatto ambientale e sociale, per esempio l'agroindustria, dell'elettronica di largo consumo, e dell'edilizia. Le proposte singole possono avere per oggetto uno qualsiasi dei settori di RST di cui ai punti da 1.1 a 1.4 descritti in precedenza e devono dare un evidente contributo a due obiettivi prioritari: a) "prevenzione dei rifiuti", i processi produttivi dovrebbero dar luogo ad una sostanziale riduzione dei rifiuti nei prossimi venti anni assicurando un bilancio ecologico complessivo positivo; b) "riciclaggio e recupero", entro il 2010 il 50% di tutte le merci dovrebbe essere riciclato grazie al riutilizzo o riciclaggio dei componenti e al recupero dei materiali. Gli sviluppi di lungo periodo dovrebbero assumere come obiettivo un tasso di riutilizzo o riciclaggio del 70% entro il 2020.

Priorità da specificare per gli inviti successivi⁴

ARM5: Impianti industriali, attrezzature di lavorazione ed infrastruttura di ingegneria civile sostenibili

Gli impianti industriali e l'infrastruttura di ingegneria civile costituiscono prerequisiti del successo economico dell'UE ed un mezzo per creare ricchezza e sicurezza. Tuttavia, la loro moltiplicazione e l'espansione delle loro dimensioni stanno attualmente danneggiando l'ambiente europeo e la qualità della vita dei cittadini oltre i livelli sostenibili. La RST dovrebbe contribuire a futuri sviluppi capaci di invertire tale tendenza, internalizzando gli aspetti economici ed ecologici fin dalla fase di costruzione per passare poi a quella di esercizio e manutenzione fino allo smantellamento definitivo.

⁴ Alcuni aspetti come quelli che precedono continueranno a rivestire grande importanza negli inviti a presentare proposte dei prossimi anni. Nel 2000 e nel 2001 potranno essere creati dei gruppi di progetti (Clusters) che riuniranno i progetti di RST in corso e le attività connesse. Un aspetto rilevante sarà costituito dal coordinamento e dall'eventuale redazione di inviti in abbinamento con l'attività generica "materiali e relative tecnologie di produzione e trasformazione".

ARM6: Prodotti-servizi a "valore aggiunto" in evoluzione

Il percorso che porta ad una crescita competitiva e sostenibile passa per un maggiore valore aggiunto dei prodotti, da ottenere migliorando gli aspetti immateriali quali l'informazione, la funzionalità, la rispondenza alle esigenze della clientela e il servizio. Una caratteristica di tali "prodotti-servizi" sarà la capacità di continua evoluzione grazie all'inserimento di progressi tecnologici, in modo da mantenere il livello di "utilità" per i clienti rispetto all'insieme dei nuovi prodotti. Lo sviluppo di prodotti suscettibili di miglioramenti incrementali e con una aspettativa di vita funzionale sul lungo periodo ("prodotti-servizi") costituisce un'opportunità per la forza lavoro specializzata capace al tempo stesso di ridurre il consumo di risorse.

ARM7: La fabbrica flessibile ed integrata in rete

L'emergere della società dell'informazione influenzerà in misura consistente il modo di operare delle imprese industriali al fine di offrire tempestivamente alla clientela "prodotti-servizi" adeguati. I fabbricanti si troveranno ad affrontare nuove sfide e nuove opportunità che emergeranno da una nuova dinamica commerciale e da nuovi paradigmi di costruzione, aspetti che incideranno sulla competitività e la sostenibilità. L'obiettivo all'interno delle imprese sarà rafforzare i legami tra la produzione, il marketing e lo sviluppo dei prodotti, mentre nell'impresa allargata si dovrà affrontare la necessità di aumentare l'efficienza della catena dell'offerta e delle reti di produzione grazie ad un'ulteriore integrazione delle parti interessate (fornitori e clienti).

2.2 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 membri⁵. 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 trasporti⁶ e quelli delle politiche nazionali in tale settore:

1. promuovendo la **sostenibilità** dei trasporti da un punto di vista economico, sociale e ambientale;
2. aumentando l'**efficienza e la qualità** dei sistemi e servizi di trasporto;
3. aumentando la **sicurezza**, in termini sia di protezione dagli incidenti che dai furti, danneggiamenti e altre 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 al capitolo 4.3 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 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 CO₂ provocate dai trasporti rendendo al tempo stesso più attraenti ed accessibili i modi di trasporto più sostenibili come le ferrovie, le vie di navigazione

⁵ 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.

⁶ 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" (COM(92)494) e la comunicazione "Politica comune dei trasporti - La mobilità sostenibile e le sue prospettive future" del dicembre 1998 (COM(98)716).

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 in modo da 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, 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.

Scenari socioeconomici	Infrastrutture e interfaccia con i mezzi di trasporto	Gestione dei trasporti
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.	
--	-----------------------	--

Obiettivo 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 economici, sociali, politici, demografici e tecnologici 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 definiti modelli ed altri strumenti di valutazione in modo da facilitare la fissazione delle 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 presenti e futuri di mobilità. 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.

Obiettivo 2.2: Infrastrutture e 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 integrare meglio i porti, gli aeroporti e i 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. 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.

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 per 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 raccolta di bagagli e merci sulle imbarcazioni, sui velivoli e nei terminal. Secondo, aspetti legati

alla sicurezza dei trasporti pubblici, 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 protezione 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 dei trasporti merci.

2.2.5: Fattori umani

L'obiettivo è: 1) migliorare il ruolo e il rendimento del capitale umano nelle operazioni 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 sanitari dei 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 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 del settore dei trasporti, compreso l'uso di simulatori.

Maggiori 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 da nuovi progetti di mezzi di trasporto e di terminal accessibili a tutti.

Obiettivo 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 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, convalida in modo 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 dei trasporti integrati** 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 interfaccia 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 connessa mobilità turistica, 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 il cambiamento 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 offrono informazioni affidabili in tempo reale ed altri servizi a valore aggiunto a 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 e quella 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 intelligenti per il trasporto intermodale, 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 traffico 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 che presentano limitazioni della mobilità, 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 il cambiamento dei comportamenti, 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 riguarderà le politiche attinenti alla cooperazione internazionale, per quanto riguarda l'applicazione pratica, 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, occorre applicare 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 di posizionamento e navigazione, basati sui satelliti, nel settore dei trasporti come elemento capace di assicurare un migliore rendimento delle applicazioni 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, 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 E PRINCIPALI COMPITI DI RICERCA PER GLI INVITI A PRESENTARE PROPOSTE DEL 1999

La continua evoluzione della domanda di trasporti, il concetto di trasporto merci e passeggeri porta a porta orientato alle necessità degli utilizzatori e l'urgente necessità di integrare le nuove tecnologie nel sistema dei trasporti in modo da favorire la mobilità sostenibile e l'intermodalità, richiedono che tutti gli obiettivi di ricerca di questa azione chiave vengano affrontati nel 1999. Tuttavia, nel selezionare i compiti per gli inviti del 1999, si presterà attenzione ai rilevanti progetti in corso relativi al Quarto programma quadro che devono ancora fornire risultati consistenti. Particolare attenzione sarà prestata all'integrazione, alla convalida, alla dimostrazione e alla valutazione dei relativi risultati al fine di facilitare le decisioni in materia di politica dei trasporti a livello europeo, nazionale e locale. L'approccio risolutore già sviluppato attraverso le azioni concertate in diversi settori, sarà ulteriormente esteso a nuove reti tematiche coinvolgendo i progetti finanziati a livello nazionale e comunitario e le principali parti interessate, compresi i responsabili delle politiche pertinenti.

Sarà data priorità alle seguenti reti tematiche da istituire come risultato del primo e del secondo invito, accompagnati ove opportuno dai compiti di ricerca: i) per quanto riguarda gli scenari socioeconomici le reti affronteranno aspetti quali: sistemi d'informazione dei trasporti europei; strumenti di esplorazione e modellizzazione, comprensione e previsione delle tendenze in materia di mobilità e modelli di trasporto; modelli per una pianificazione dei trasporti interurbana intermodale; metodologie di valutazione delle politiche e dei

progetti; studi comparativi nel settore dei trasporti; trasporti pubblici; ii) per quanto riguarda le infrastrutture e l'interfaccia con i mezzi e i sistemi di trasporto, sarà prestata attenzione ai punti di trasbordo merci, ai terminal, ai porti, agli aeroporti; ai trasporti e all'ambiente; all'integrazione di veicoli della nuova generazione nel sistema dei trasporti; alla gestione e alla manutenzione delle infrastrutture; alla valutazione della sicurezza nonché ai programmi di istruzione, formazione e certificazione nei nel trasporto per via navigabile; agli strumenti per valutare l'efficacia rispetto ai costi della sicurezza stradale e delle misure ambientali; iii) nell'ambito dei sistemi di gestione dei trasporti modalali e intermodali, saranno sviluppate attività di collegamento in reti relative alla gestione del traffico aereo; gestione del traffico per via navigabile e servizi di informazione; gestione della mobilità; efficacia rispetto ai costi e accettazione della tariffazione urbana; applicazione delle tecnologie dell'informazione e dei sistemi di comunicazione a sostegno dell'intermodalità del trasporto merci; distribuzione merci urbana; concetti e servizi nel campo del trasporto merci ferroviario, qualità della navigazione e dei porti, nonché strategie per promuovere il trasporto per via navigabile. I sistemi di navigazione e posizionamento satellitare per i trasporti saranno inoltre oggetto di una rete tematica. Tali reti riguarderanno i progetti in corso a livello europeo e nazionale, proposti da organizzazioni internazionali o nell'ambito di COST, ma dovranno principalmente basarsi sui singoli progetti che inizieranno come risultato degli inviti a presentare proposte del 1999 e di quelli successivi.

Per il primo invito periodico del 1999 i compiti previsti nell'ambito dell'obiettivo relativo agli scenari socioeconomici comprenderanno, per quanto riguarda gli strumenti quantitativi per il processo decisionale, la verifica delle metodologie relative ai dati sul trasporto passeggeri a lunga distanza; la contabilità relativa alle reti di trasporto e i costi marginali in relazione al pagamento di un prezzo equo per l'uso delle infrastrutture; l'analisi del costo reale dei servizi intermodali di trasporto porta a porta e le condizioni per ottimizzarlo. Per quanto riguarda le forze trainanti nel settore dei trasporti, le attività riguarderanno gli effetti dei cambiamenti nella gestione della catena dell'offerta, sull'offerta e sulla domanda di trasporto; il futuro ruolo della fornitura di servizi logistici da parte di terzi e il relativo impatto sui trasporti; la riduzione dell'impatto della crescita economica sui trasporti Per quanto riguarda le politiche per una mobilità sostenibile, un'attività riguarderà il miglioramento del quadro giuridico e organizzativo del trasporto pubblico locale.

Per quanto riguarda **l'infrastruttura e i mezzi di trasporto**, le attività previste dal primo invito periodico del 1999 riguarderanno l'integrazione tra le reti ferroviarie regionali e locali, compresi collegamenti transfrontalieri; il miglioramento dei collegamenti transfrontalieri per il trasporto passeggeri locale e regionale; l'ottimizzazione dell'uso di semirimorchi nella catena del trasporto intermodale; l'integrazione delle tecniche di trasbordo orizzontale nelle operazioni di trasporto intermodale; l'ottimizzazione aeroportuale totale attraverso la simulazione comprese le attività a terra; la manutenzione basata sulle condizioni e incentrata sull'affidabilità delle infrastrutture ferroviarie; la distribuzione sotterranea automatizzata e i sistemi di trasporto mediante condotte. Per quanto riguarda l'ambiente le attività riguarderanno il monitoraggio delle emissioni provocate dai trasporti (compreso il particolato); le procedure per le prove dal vivo per le emissioni dei veicoli stradali; gli strumenti e le strategie per ridurre alla sorgente il rumore e le vibrazioni provocati dai treni. Per la sicurezza, le attività riguarderanno l'analisi costi-efficacia della normativa e degli investimenti per ottimizzare la sicurezza del trasporto aereo; il miglioramento del quadro regolamentare per l'attuazione dei concetti operativi e delle tecnologie nel trasporto aereo; l'integrazione efficace rispetto ai costi delle nuove

tecnologie per la sicurezza, per migliorare la qualità della navigazione; l'ulteriore sviluppo delle norme di sicurezza per i veicoli stradali; l'idoneità e le condizioni fisiche dei guidatori. Rispetto alla sicurezza intesa come protezione dalle attività illecite, le attività riguarderanno gli aspetti relativi al trasporto pubblico regionale e locale. Infine, rispetto ai fattori umani le attività avranno per oggetto la formazione volta ad aumentare la sicurezza delle operazioni di trasporto aereo; la formazione dei guidatori e la percezione dei pericoli; la promozione dell'assimilazione dei risultati dei progetti da parte delle principali istituzioni nel campo dell'istruzione.

Per quanto riguarda la **gestione dei trasporti modali e intermodali**, il primo invito periodico riguarderà, con riferimento ai sistemi di gestione del traffico, l'estensione delle specifiche per il sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS); la definizione e la gestione di un piano regolatore per la convalida dell'ATM; il collaudo dei sistemi avanzati di controllo a terra del movimento di superficie; la valutazione delle necessità degli utenti in termini di informazione sul traffico stradale e di gestione del traffico e la reazione alle modalità di offerta delle informazioni; la simulazione perfezionata del traffico stradale per la valutazione della strategia in materia di trasporti; attuazione degli scenari e valutazione d'impatto dei sistemi avanzati di assistenza ai guidatori; definizione di sistemi di tariffazione delle reti stradali interurbane e la verifica dell'efficacia e dell'accettazione delle tariffe urbane. Per quanto riguarda i servizi di trasporto e di mobilità, le attività avranno per oggetto concezioni innovative dei trasporti per via d'acqua; la gestione della mobilità e nuove forme di consociazione per favorire modalità di viaggio sostenibili; la sensibilizzazione, la comunicazione, l'istruzione e la pubblicità relativamente alle modalità di viaggio.

Per quanto riguarda lo sviluppo dei sistemi di posizionamento e navigazione satellitare, coerentemente con il programma politico che sarà definito nella prima metà del 1999 e tenuto conto dei risultati delle discussioni in seno al Consiglio informale che si terrà nell'aprile 1999, verranno lanciate durante questo anno diverse attività tramite un invito mirato, probabilmente attraverso programmi tematici.

Il programma eserciterà una rilevante influenza sulle priorità di ricerca del 1999. I compiti summenzionati saranno realizzati attraverso progetti di ricerca e attraverso dimostrazioni. In taluni casi le ricerche orientate alle necessità politiche verranno realizzate attraverso misure di accompagnamento e saranno finanziate fino al 100% a seconda del grado di interesse che presentano per la collettività

2.3 TRASPORTO TERRESTRE E TECNOLOGIE MARINE

OBIETTIVI SOCIOECONOMICI E RISULTATI ATTESI

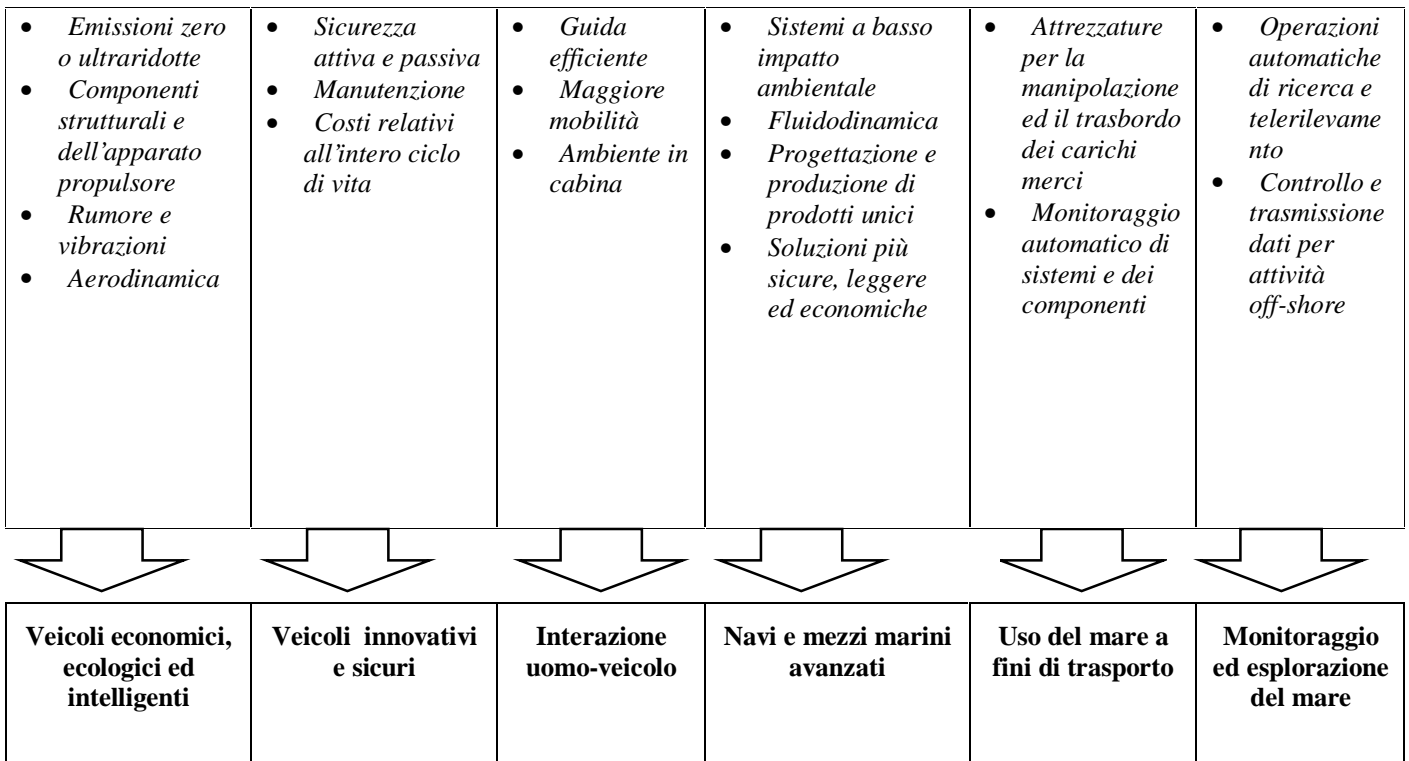
L'obiettivo strategico per il settore del trasporto terrestre e marittimo è quello di sviluppare l'infrastruttura tecnologica per l'offerta di nuovi mezzi e nuove concezioni di trasporto. L'obiettivo generale è soddisfare la crescita attesa della domanda nel settore del trasporto in modo sostenibile (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 CO₂ 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;
- 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;
- maggiore 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 del mare, si ricercheranno opportunità di sfruttare il potenziale valore aggiunto per attività di ricerca intersettoriali.

I. SVILUPPO DELLE TECNOLOGIE CRITICHE




II. INTEGRAZIONE E CONVALIDA DELLE TECNOLOGIE

OBIETTIVI DI RICERCA

I. SVILUPPO DELLE TECNOLOGIE CRITICHE

Obiettivo 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 una riduzione del costo, basato sull'intero ciclo di vita, tra il 30 e il 50% un miglioramento globale della sicurezza 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.

Obiettivo 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 marini⁷. 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. INTEGRAZIONE E CONVALIDA DELLE TECNOLOGIE

L'azione chiave ha individuato delle piattaforme tecnologiche (PT) per l'integrazione e la convalida delle tecnologie. Ogni PT riunirà nell'ambito dei progetti l'insieme delle tecnologie avanzate necessarie per dimostrarne, a livello della concezione ingegneristica, la realizzabilità ai fini degli obiettivi strategici dell'azione chiave. Di seguito vengono presentate sei piattaforme tecnologiche, che corrispondono a diversi livelli di maturità e disponibilità delle tecnologie da integrare e convalidare nell'ambito dei progetti. Le priorità relative alle piattaforme tecnologiche sono illustrate in due gruppi. I progetti del primo gruppo saranno lanciati all'inizio del programma, mentre quelli del secondo gruppo dovranno essere confermati e il loro contenuto ulteriormente definito in base all'evoluzione dell'azione chiave.

PRIMO GRUPPO DI PT

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

Un obiettivo consiste nello sviluppo di motori 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. Lo sviluppo, l'integrazione e il prototipaggio di tecnologie per i veicoli compatibili con l'ambiente finalizzate ad una maggiore efficienza e a significative riduzioni delle emissioni gassose (CO₂, NO_x, CH, ecc.), acustiche delle vibrazioni e del rumore nonché ad un miglioramento della compatibilità elettromagnetica, saranno favoriti dagli strumenti di progettazione, ingegneristici e di fabbricazione. L'obiettivo relativamente ai veicoli ibridi/elettrici sarà dimostrare che il funzionamento senza emissioni può essere ottenuto attraverso soluzioni praticabili, sicure, affidabili, efficaci e tecnicamente ottimizzate comparabili con quelle dei veicoli tradizionali. Lo sviluppo di soluzioni tecnologiche integrate favorirà lo sviluppo di concezioni della propulsione e controlli operativi innovative, nonché di concezioni avanzate dei veicoli. I risultati attesi sono l'acquisizione di sistemi avanzati di propulsione con un impatto ambientale ridotto al minimo, che consentano una maggiore efficienza, una maggiore affidabilità e sicurezza e minori costi complessivi di esercizio.

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

⁷ 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".

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 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.

SECONDO GRUPPO DI PT

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.

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.

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.

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 IL PRIMO INVITO DEL 1999 A PRESENTARE PROPOSTE

Le priorità sono ottimizzare i benefici della RST a livello europeo riconoscendo la necessità di un approccio integrato intorno a due principali direttrici di lavoro:

i) - sviluppo di tecnologie critiche, individuate come l'elemento più efficace nell'ambito delle due direttrici corrispondenti agli obiettivi dell'azione chiave. Per quanto riguarda i trasporti terrestri, è attribuita priorità ai veicoli più efficienti, intelligenti, ecologici e sicuri. Per quanto riguarda le tecnologie del mare, la priorità è attribuita alle imbarcazioni più efficienti, sicure e compatibili con l'ambiente e alle tecnologie marittime innovative in particolare per quanto riguarda le operazioni automatizzate.

Possono essere inviate proposte riguardanti tutti i settori tecnici di cui agli obiettivi 3.1 e 3.2;

ii) - integrazione e convalida delle tecnologie, che costituiscono un elemento fondamentale per realizzare l'azione chiave raggruppando in maniera coerente i progetti di RST⁸ intorno a obiettivi strategici comuni. Tali attività mirate di RST dimostreranno la possibilità di conseguire gli obiettivi strategici dell'azione chiave. Esse riuniranno i costruttori, i fornitori e le altre parti interessate allo scopo di sviluppare 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 ed esplorare ulteriormente le potenzialità di combinazione di pacchetti tecnologici al fine di individuare alternative valide sul piano economico nel campo dei trasporti marittimi e terrestri del futuro.

Per quanto riguarda il primo invito, possono essere inviate proposte solo per la PT1 "Veicoli per il trasporto terrestre di nuova concezione; miglioramento della efficienza dei sistemi" e per la PT2 "Navi e mezzi marini di concezione avanzata; costruzione navale competitiva".

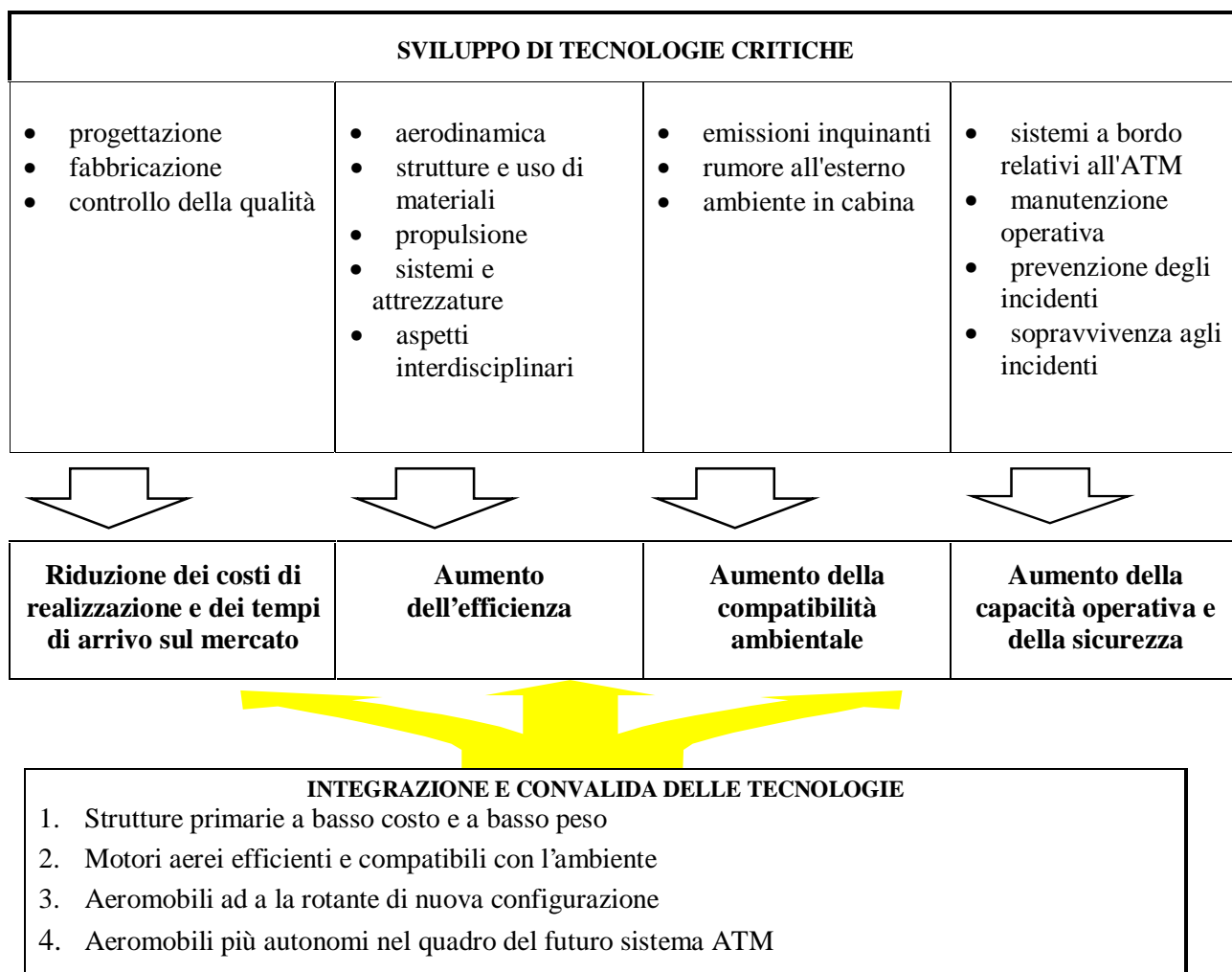
⁸ I gruppi possono comprendere progetti attuati congiuntamente con Eureka.

2.4 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.

OBIETTIVI DI RICERCA



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_x dell'80% e di CO₂ 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 in 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.

I. SVILUPPO DI TECNOLOGIE CRITICHE

Obiettivo 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 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.

Obiettivo 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.

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, 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 di controllo di volo a ridotto consumo energetico, 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, 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 analitica a sostegno di aeromobili dalla configurazione nuova o perfezionata. La RST dovrà avere per oggetto le metodologie e le tecnologie per l'integrazione pluridisciplinare cellula-motore, lo sviluppo di strumenti perfezionati di previsione e tecnologie per la prevenzione dei fenomeni aeroelastici statici e dinamici.

Obiettivo 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_x 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_x 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_x, 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 l'umidificazione della cabina e la rimozione di CO₂.

Obiettivo 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 migliorare 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 aerospaziale 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 a 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, sulle tecnologie per aumentare la comprensione della situazione da parte del pilota, sull'applicazione e la convalida di tecnologie a 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 dei fulmini.

4.4.4: Sopravvivenza agli incidenti

L'obiettivo è ridurre in misura rilevante il numero di morti o 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. INTEGRAZIONE E CONVALIDA DELLE TECNOLOGIE

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. Le piattaforme tecnologiche vengono illustrate in due gruppi, a seconda del grado di maturazione delle tecnologie per la loro integrazione nei progetti. Quelle del primo gruppo saranno lanciate immediatamente sulla base delle tecnologie attuali, mentre quelle del secondo gruppo richiedono un ulteriore sviluppo delle tecnologie interessate. L'elenco delle piattaforme di questo secondo gruppo dovrà essere confermato e i rispettivi contenuti definiti in base all'evoluzione delle priorità dell'azione chiave.

PRIMO GRUPPO DI PT

PT1: Strutture primarie di peso ridotto a basso costo

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. Le attività di integrazione e convalida devono incentrarsi su due aspetti: (1) su una sezione in scala reale della fusoliera di un aeromobile di grandi dimensioni che comprenda non meno di 25 telai, finestrini, porte e contropavimenti; (2) una parte rappresentativa di un lato di una struttura alare, che comprenda lo scatolato alare centrale, quello esterno e quello interno e i raccordi tra ala e fusoliera e tra pilone e motore. L'obiettivo del progetto è dimostrare la possibilità di conseguire una riduzione del 20% del costo e del peso della cellula, dando luogo ad una riduzione del 15% dei costi diretti di esercizio. La PT dovrà ottimizzare l'uso di tecnologie sviluppate e di attività effettuate nell'ambito sia del programma quadro dell'UE, sia dei programmi nazionali ed industriali.

Essa comprende tre fasi principali: a) *specificazione delle piattaforme, delle tecnologie e dei processi*. In particolare i concetti strutturali applicabili nel modello di prova della fusoliera comprenderanno la saldatura di pannelli estrusi integralmente rinforzati e laminati ibridi (GLARE) per le pareti esterne e i composti polimerici per il contropavimento e altre strutture interne che utilizzino lo stampaggio per trasferimento di resina (RTM), l'iniezione di pellicole di resina (RFI) e altri processi avanzati. Il modello di prova della semi-struttura alare comprenderà lo scatolato della sezione centrale (il condotto passante d'ala) e lo scatolato esterno in composti polimerici che utilizzino RTM,

RFI e tecniche automatizzate di laminazione. Lo scatolato interno (situato tra quello centrale e quello esterno) dovrà essere metallico con rivestimenti integralmente rinforzati. Per l'assemblaggio si utilizzeranno colle o fissaggi meccanici secondo i casi; b) *ricerca, progettazione, fabbricazione e assemblaggio di articoli di prova*, e c) *prove e convalida*.

PT2: Motori aerei efficienti e compatibili con l'ambiente

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_x e di CO₂, 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. Gli obiettivi dell'attività saranno:

- per quanto riguarda il motore a ciclo convenzionale, riduzioni: del consumo di carburante specifico e di emissioni di CO₂ del 10%, delle emissioni di NO_x del 60% rispetto all'attuale norma ICAO-96, dei costi di proprietà del sistema di propulsione del 20%, dei ritardi e delle cancellazioni dei voli dovuti al sistema di propulsione del 60%, del tempo di arrivo sul mercato del 50%;
- per quanto riguarda il motore a ciclo avanzato, riduzioni: del consumo specifico di carburante e delle emissioni di CO₂ in eccesso del 20%, delle emissioni di NO_x e di altri gas di emissione di maggiore o minore importanza di più dell'80%, dei costi del ciclo di vita del 30%.

Verrà utilizzato un approccio evolutivo all'integrazione e alla convalida delle tecnologie necessarie. Ciò comprenderà tre fasi principali: (a) *definizione dei sistemi*; (b) *distribuzione dei compiti, fabbricazione, assemblaggio*. I sottosistemi definiti per il motore a ciclo convenzionale comprenderanno la turbina, il combustore, il compressore, il sistema di controllo e la carlinga. Per il motore a ciclo avanzato essi comprenderanno il compressore, il combustore, la turbina, il refrigeratore intermedio e il recupero dei gas di scarico; (c) *prove funzionali e convalida*.

PT3: Aeromobili ad ala rotante di nuova configurazione

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. 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 una prova 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 attività. Il modello su scala reale e le relative tecnologie dovrebbero corrispondere ad un aeromobile di peso massimo al decollo inferiore a 10 tonnellate, di una autonomia massima superiore a 750 Nm (1 390 km) e di una velocità massima superiore a 300 Kt (556 km/h) al livello del mare.

L'attività di RST dovrebbe incentrarsi sullo sviluppo e l'integrazione di tecnologie 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 fusoliera e della carlinga, la stabilità aeroelastica, compresi l'accoppiamento ali-rotore e la stabilità di rotazione del rotore e dell' elica, l'aerodinamica, la stabilità e il controllo, comprese l'ottimizzazione delle ali, l'integrazione ala-fusoliera e ala-carlinga, l'ingegneria dei sistemi, compresi l'idraulica, il combustibile, i pneumatici, la protezione dal ghiaccio e dall'elettricità.

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*.

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

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 a 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. Il progetto comprenderà: a) *selezione e integrazione di tecnologie aeronautiche*; b) *convalida*.

SECONDO GRUPPO DI PT

- **PT5: aeromobili dal consumo energetico ottimizzato**

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. Il maggior numero e la complessità delle applicazioni e dei sistemi che consumano energia richiedono una ottimizzazione integrata della distribuzione e della ripartizione dell'energia nell'aeromobile che dia luogo ad un minore consumo di energia per fini diversi dalla propulsione. 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 "*iron-bird*" e prove di volo in scala reale.

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

La reazione del pubblico al rumore esterno provocato dagli aeromobili costituisce uno dei più rilevanti vincoli potenziali alla futura crescita del trasporto aereo. 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.

- **PT7: aeromobili con cabina insonorizzata**

La richiesta di comfort da parte dei clienti diviene sempre più stringente per tutti i tipi di aeromobili, da quelli per il trasporto su lunga distanza a quelli per il trasporto locale e gli aeromobili ad ala rotante. L'impatto acustico è uno dei fattori più importanti che contribuisce alla percezione da parte dei passeggeri del comfort nella cabina, specialmente nei voli sulle medie e lunghe distanze. L'importanza dell'impatto acustico sarà aggravata dall'introduzione di aeromobili commerciali di grandi dimensioni caratterizzati da fonti di rumore più potenti e da tempi di volo più prolungati. Diverse tecniche per la riduzione significativa del rumore 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. L'attività di questa PT è rivolta a dimostrare la realizzabilità di una riduzione sostanziale dei livelli di rumorosità nelle cabine per i passeggeri e l'equipaggio mediante l'integrazione di soluzioni di trattamento acustico con aggravii minimi in termini di peso e di costi. 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 dB nelle cabine degli aeromobili commerciali a turboreattore mediante prove di volo in scala reale suffragate da prove di laboratorio e a terra.

- **PT8: aeromobili ad ala fissa di nuova configurazione**

Gli attuali aeromobili da trasporto commerciale presentano la classica configurazione che consiste in una fusoliera per la cabina, una struttura alare che ne consenta l'ascensione ed alettoni verticali e orizzontali sulla coda della fusoliera che ne garantiscano la stabilità ed il controllo. Questa configurazione tipica è perfettamente adeguata alle tecnologie sviluppate negli ultimi decenni. Ora diversi miglioramenti tecnologici stanno raggiungendo un livello di maturità tale da consentire una ottimizzazione innovativa dell'architettura complessiva dell'aeromobile giovandosi di tutti i progressi effettuati nei settori dell'aerodinamica, delle strutture, dei controlli di volo, della progettazione pluridisciplinare ecc. L'attività di tale PT consisterà nella convalida di configurazioni innovative dell'aeromobile per il sollevamento e la stabilità e il controllo del volo tenendo in considerazione gli aspetti della sicurezza e della certificazione. L'obiettivo è dimostrare una maggiore efficienza operativa degli aeromobili civili che incorporino tali configurazioni innovative in risposta alle previsioni di mercato. Il progetto si baserà sull'integrazione di tecnologie sviluppate nell'ambito di programmi finanziati a livello comunitario, nazionale o dell'industria e sulla loro convalida nell'ambito di prove di volo in scala reale surrogate da prove a terra e nella galleria del vento.

- **PT9: Sistemi elettronici integrati e modulari per aeromobili**

I 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, poiché ci si è concentrati sulle singole funzioni, i diversi sistemi elettronici sono stati generalmente sviluppati indipendentemente l'uno dall'altro. La modularità dei componenti e la loro integrazione in un'architettura complessiva efficiente e remunerativa divengono sempre più necessarie. Tale PT rappresenterà la risposta dei fabbricanti di aeromobili e dei fornitori di avionica europei a tale necessità. Essa mirerà a convalidare la realizzabilità di un sistema avionico integrato 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.

- **STRATEGIE E PRIORITÀ PER IL PRIMO INVITO DEL 1999 A PRESENTARE PROPOSTE**

Per il primo invito relativo al Quinto programma quadro si richiede la piena copertura di tutte le tecnologie critiche. Per quanto riguarda le piattaforme tecnologiche, la scelta si basa sulle necessità dell'industria in settori in cui le tecnologie sono pronte per l'integrazione e la convalida. Il primo invito del 1999 a presentare proposte si incentrerà pertanto su: a) lo sviluppo di tecnologie critiche: tutti i settori tecnici definiti dagli obiettivi da 4.1 a 4.4; b) l'integrazione e la convalida delle tecnologie: le quattro piattaforme tecnologiche da PT1 a PT4 definite nell'ambito del primo gruppo di PT.

3. ATTIVITÀ DI CARATTERE GENERICO E SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA

3.1 MATERIALI E RELATIVE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE E TRASFORMAZIONE (MAT)

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 necessari per una migliore qualità della vita.** Ciò comprende la caratterizzazione, la 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 efficacia rispetto ai costi in modo da consentirne un ottimale inserimento nei prodotti, in particolare nel quadro di cicli di produzione più brevi.
- **Migliorare la sicurezza e l'affidabilità.** Le proprietà dei materiali e i meccanismi di degrado esercitano un impatto rilevante sulla società: solidità delle strutture degli edifici (soggetti ad esempio all'usura o a fenomeni sismici), veicoli di trasporto, efficienza e affidabilità dei processi e dei prodotti industriali.
- **Promuovere l'uso efficiente e il riutilizzo dei materiali.** Incentrarsi sull'“approccio 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.

- Il primo si riferisce alla ricerca su scala nanometrica (1-100 nm) e quella relativa alle tecnologie delle superfici. Questo tipo di ricerca è dotato di potenzialità per un'ampia varietà di applicazioni. In particolare l'uso di nanoparticelle per migliorare le proprietà dei materiali ha molte applicazioni potenziali. I materiali nanostrutturati possono inoltre consentire ulteriori la miniaturizzazione dei sistemi elettronici.
- Il secondo riguarda la rapida crescita del mercato dei materiali funzionali, in particolare dei biomateriali e di quelli dell'opto-elettronica). Ciò ne riflette la crescente importanza per l'industria e la società. La RST sui materiali funzionali comporta una ricerca ad ampio spettro sui materiali (leghe, ceramiche, polimeri, scienza delle superfici e dell'interfaccia).
- La messa a punto di materiali si basa ampiamente sulla chimica e in particolare sulla chimica fine e quella specialistica, caratterizzate da capacità produttive relativamente

ridotte. 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 dei processi specifici. Si presterà particolare attenzione ai processi che consentono un maggior impiego di materie prime rinnovabili.

- Le proprietà meccaniche costituiscono uno dei principali aspetti relativi ai materiali strutturali. La comprensione di base dei meccanismi del degrado costituisce a sua volta un prerequisito. Tali materiali sono fondamentali per le principali industrie, in particolare per quelle della costruzione e dei trasporti. Ampliare le proprietà e le prestazioni in termini di 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, dovrebbero essere obiettivi prioritari.
- La ricerca sull'uso sostenibile dei materiali dovrebbe mirare ad un approccio integrato in cui l'uso dei materiali sia ottimizzato e aumenti l'uso di materie prime riciclabili affrontando i principali ostacoli tecnici. L'obiettivo è anche recuperare e riciclare materiali prelevati da rifiuti e da prodotti al termine del ciclo di vita.

Ciò comporta le seguenti quattro priorità di ricerca:

Obiettivo 5.1: Tecnologie generiche trasversali dei materiali

I progetti di RST dovrebbero dimostrare un consistente 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, nonché all'ingegneria delle superfici e alla scienza e alle tecnologie di interfaccia. La ricerca è inoltre necessaria per ampliare i limiti delle tecniche attuali che potrebbero dar luogo a nuove tecnologie di produzione compatibili con l'ambiente per nuovi materiali compositi, ricoperti, rivestiti e/o sottoposti a trattamento superficiale.

Obiettivo 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. Un altro campo di ricerca dovrebbe essere quello dei materiali biomimetici e per applicazioni biomediche, come tessuti ibridi e artificiali, materiali per protesi e dispositivi la cui invasività sia ridotta al minimo, o per biosensori. Particolare attenzione sarà riservata alla compatibilità ambientale di tali materiali funzionali.

Obiettivo 5.3: Chimica sostenibile

La RST in questo settore si incentra sugli aspetti chimici generali, sui polimeri avanzati e 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 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 campi dei materiali a più elevato valore aggiunto e 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 l'ingegneria della formulazione e le

nuove modalità di sintesi, la chimica sopramolecolare e la chimica per i nuovi materiali, compresi i sistemi colloidali e i materiali nanostrutturati.

Obiettivo 5.4: Migliorare le caratteristiche ed estendere la durata dei materiali strutturali

Gli obiettivi sono: migliorare le caratteristiche di prestazione (ad esempio robustezza, temperatura, resistenza); assicurare 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 sul miglioramento delle caratteristiche dei materiali strutturali, come i metalli e le leghe avanzate, i materiali da costruzione, i compositi a matrice metallica, le ceramiche, i polimeri e i compositi a matrice polimerica o ceramica. Va inoltre prestata attenzione alla qualità delle materie prime secondarie riciclate⁹, compresi la compatibilità dei materiali e l'inquinamento ambientale.

STRATEGIA E PRIORITÀ PER GLI INVITI A PRESENTARE PROPOSTE DEL 1999

La RST sui materiali è per sua natura un settore variegato ed eterogeneo e riguarda potenzialmente tutte le tecnologie previste dal Quinto PQ. Nel 1999 tutti gli obiettivi di ricerca 5.1-5.4 saranno aperti, ma sarà data priorità alle attività a medio e lungo termine connesse con la "crescita competitiva e sostenibile".

Al fine di ottenere un valore aggiunto ed una massa critica a livello comunitario, gli inviti a presentare proposte comprenderanno sia progetti di RST de attività di coordinamento miranti a: a) aspetti di RST generici e multisettoriali potenzialmente in grado di essere raggruppati intorno agli aspetti menzionati in precedenza; b) progetti di RST a breve e medio termine connessi con le priorità individuate nelle azioni chiave e ove opportuno raggruppati. Tali gruppi di progetti costituiranno la spina dorsale dell'attività generica. Esse svolgeranno un ruolo chiave coordinando le attività di ricerca e stimolando la collaborazione tra le attività di ricerca finanziate a diversi livelli, ad esempio negli Stati membri e nei paesi terzi. Inoltre sarà assicurato il coordinamento con i progetti e le azioni pertinenti di altri programmi tematici.

3.2 MATERIALI NUOVI E PERFEZIONATI E TECNOLOGIE DI PRODUZIONE NELLA CARBOSIDERURGIA

MOTIVAZIONE E OBIETTIVI SOCIOECONOMICI DI RICERCA

Viste la scadenza del trattato CECA nel 2002 e le conclusioni del Consiglio europeo di Amsterdam (giugno 1997), vi è l'urgente necessità di accelerare l'inserimento progressivo della ricerca sul carbone e l'acciaio nel programma quadro. L'obiettivo è ridurre i costi, assicurare una maggiore soddisfazione degli utilizzatori ed aumentare il valore aggiunto a beneficio dell'industria del carbone e dell'acciaio, dei fornitori, degli utilizzatori finali e degli altri partner della ricerca.

⁹ 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". Questa azione chiave presterà particolare attenzione ai processi di trasformazione e riciclaggio delle materie prime e alla gestione dei rifiuti industriali.

Obiettivo 5.5: Produzione di ferro ed acciaio

Gli obiettivi sono un maggiore valore aggiunto e modalità di produzione efficaci rispetto ai costi, flessibili e compatibili con l'ambiente, come nel caso della produzione diretta di ferro basata sul carbone e su una produzione perfezionata dell'acciaio a partire dai rottami. È interessata anche la ricerca sulla cokefazione per i reattori metallurgici e il miglioramento dei prodotti secondari della produzione del ferro e dell'acciaio.

Obiettivo 5.6: colata, laminazione e trattamento secondario dell'acciaio

L'obiettivo è ottenere catene di produzione compatte, flessibili, ecologiche ed efficaci rispetto ai costi e al consumo energetico, in modo da ottenere prodotti più orientati alle esigenze della clientela e di maggiore qualità. Sono interessate anche l'analisi e le misurazioni *on line* e in tempo reale per un migliore controllo dei processi, la gestione integrata delle informazioni e la lavorazione a ciclo chiuso.

Obiettivo 5.7: Uso dell'acciaio

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

STRATEGIA E PRIORITÀ PER IL PRIMO INVITO DEL 1999 A PRESENTARE PROPOSTE

La produzione del ferro e dell'acciaio consiste in un insieme complesso di diverse tecnologie, molte delle quali sono interessate da altre attività di RST previste dal Quinto programma quadro e dal programma di RST "acciaio" della CECA.

Tutti gli obiettivi di ricerca 5.5-5.7 saranno considerati nel 1999, ma sarà data priorità agli aspetti riguardanti il potenziale impatto multisetoriale a medio e lungo termine, come una migliore comprensione delle leggi della fisica e della chimica nei reattori metallurgici e nel trattamento dei prodotti nonché il miglioramento dell'acquisizione e della modellizzazione dei dati per un migliore controllo del processo. Nell'ambito degli inviti a presentare proposte si darà priorità anche ai progetti a più breve termine potenzialmente determinanti per risolvere i problemi individuati nelle azioni chiave. È previsto l'inserimento in blocchi dei progetti relativi alla produzione e all'uso dell'acciaio riunendo progetti di RST finanziati da altre azioni chiave e programmi tematici e il programma di RST "acciaio" della CECA.

3.3 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 sia nuovi che perfezionati, di misura e di prova e sulla realizzazione della riferibilità (traceability) internazionale delle misure. Si svilupperanno inoltre metodologie di misura della qualità dei prodotti e dei servizi industriali.

OBIETTIVI DI RICERCA¹⁰

Obiettivo 6.1: Strumentazione

La ricerca avrà per obiettivo l'elaborazione 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.

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.

Strumenti per migliorare la qualità: occorre sviluppare strumenti 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.

Obiettivo 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.

Metodologie a sostegno della normazione e delle politiche comunitarie: le direttive "nuovo approccio"¹¹ stabiliscono i requisiti essenziali cui i prodotti devono rispondere prima di essere immessi sul mercato, ma non forniscono specifiche tecniche. Le direttive che richiedono ricerche nel campo delle norme riguardano quelle sulle atmosfere

¹⁰ Le attività di RST per l'elaborazione o il perfezionamento di norme europee o a sostegno di altri programmi specifici, in particolare per i materiali di riferimento certificati, verranno effettuate nell'ambito di inviti mirati.

¹¹ Un elenco di direttive "nuovo approccio" è riportato nella relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sull'efficienza e la responsabilità nella normalizzazione europea.

esplosive, la sicurezza dei macchinari, la compatibilità elettromagnetica, gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, i dispositivi sotto pressione, i dispositivi di protezione individuali e i giocattoli. Altre 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 industriali¹².

Le attività saranno realizzate esclusivamente nell'ambito di inviti mirati (cfr. capitolo 4) e gli argomenti di ricerca prioritari saranno stabiliti in consultazione con i pertinenti organismi di normazione.

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, che saranno effettuate esclusivamente nell'ambito di inviti mirati, è l'armonizzazione delle metodologie.

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. Si effettueranno confronti (intercomparisons) per individuare le fonti di errori. 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.

Obiettivo 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. Gli MRC sono inoltre necessari per assicurare la riconducibilità di alcune misure fisiche, in particolare per il collaudo dei materiali. Le relative attività saranno effettuate unicamente nell'ambito di inviti mirati.

MRC per le norme europee: 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

¹² La ricerca pre- e co-normativa nei settori dell'agricoltura, alimentazione, sanità e ambiente, saranno responsabilità del programma tematico relativo.

delle direttive e politiche comunitarie, in particolare nel settore agricolo, alimentare, sanitario ed ambientale.

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 dell'età degli oggetti di interesse culturale, per l'identificazione delle persone.

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 GLI INVITI A PRESENTARE PROPOSTE DEL 1999

Il primo invito periodico nel 1999 riguarderà l'obiettivo di ricerca 6.1 *Strumentazione* e parte dell'obiettivo di ricerca 6.2 *Metodologie di misura e di prova a sostegno della qualità*. Per quanto riguarda gli obiettivi di ricerca non coperti dagli inviti periodici, verrà pubblicato un invito a manifestare interesse. Il primo invito mirato nel 1999 coprirà essenzialmente argomenti a sostegno della normazione. All'interno del programma "Crescita e sviluppo sostenibile" sarà assicurato il coordinamento per i progetti relativi alla ricerca pre- e co-normativa. Il coordinamento con gli altri programmi riguarderà principalmente i progetti relativi alla lotta contro le frodi e i materiali di riferimento certificati.

3.4 SOSTEGNO ALLE INFRASTRUTTURE DI RICERCA

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. Si presterà inoltre attenzione al miglioramento della coesione tra gli Stati membri per quanto riguarda le necessità strategiche nel campo della RST e lo sfruttamento dei risultati.

Obiettivo 7.1: Attività di sostegno agli impianti 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 innovatività e rilevanza da un punto di vista scientifico, tecnico o socioeconomico per il programma. La fase iniziale consisterà nell'individuare e selezionare i settori prioritari in modo da giustificare uno sforzo considerevole a livello europeo. La fase successiva consisterà nel fornire inventari aggiornati e disponibili in rete che riportino le caratteristiche di prestazione e l'accessibilità da parte dei potenziali utilizzatori.

Obiettivo 7.2: Creazione di istituti virtuali

L'obiettivo dell'attività è favorire il rapido sfruttamento dei risultati della RST nell'ambito dell'applicazioni industriali. Strutture di ricerca e industriali complementari geograficamente disperse saranno collegate, in modo da creare entità potenzialmente in grado di divenire autonome e auto-sostenentesi. Tali istituti virtuali creati a partire da dipartimenti industriali, imprese di servizi, centri di ricerca, università, laboratori ecc.

utilizzeranno strumenti avanzati di informazione, di comunicazione e di gestione delle conoscenze per fornire all'industria, principalmente le PMI, servizi omogenei di elevata qualità per la ricerca, il trasferimento tecnologico e lo sfruttamento dei risultati della RST nei pertinenti settori di tecnologia avanzata.

Obiettivo 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 sulle attività atte a definire contenuto e struttura delle basi di dati badando alla loro accessibilità, comparabilità e qualità. L'obiettivo complessivo è riunire le basi di dati selezionate utilizzando piattaforme adeguate che offrano a livello dell'UE un sostegno effettivo ai ricercatori ed agli utilizzatori.

Obiettivo 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 maggior coerenza dei sistemi di metrologia. Un mezzo importante consisterà nel sostegno alla produzione di materiali di riferimento certificati¹³. Le attività mireranno inoltre a promuovere un approccio armonizzato alla gestione della qualità negli enti e nelle imprese, in particolare nelle PMI.

STRATEGIA E PRIORITÀ PER GLI INVITI A PRESENTARE PROPOSTE DEL 1999

Questa parte del programma sarà attuata mediante inviti tematici usando essenzialmente la modalità delle reti tematiche. Si lanceranno bandi di gara per la produzione di MRC. Nel corso del 1999, si darà priorità agli obiettivi 7.2 e 7.4.

¹³ La RST necessaria per sviluppare tali materiali rientra nell'attività generica "Misure e prove". La produzione di MRC sarà effettuata nell'ambito di bandi di gara.

4. MODALITÀ DI ATTUAZIONE

4.1 INVITI A PRESENTARE PROPOSTE

Le attività di RST saranno effettuate principalmente¹⁴ nell'ambito dei seguenti inviti a presentare proposte:

- **Inviti a presentare proposte a scadenza fissa (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 . Le scadenze sono riportate nella tabella di marcia indicativa per l'attuazione del programma e specificate in ogni invito pubblicato nella Gazzetta Ufficiale.
- **Inviti aperti.** Questi inviti saranno lanciati al momento dell'avvio del programma per le misure di incentivazione tecnologica per le PMI, per la formazione, le misure di accompagnamento e le iniziative internazionali come l'IMS, e resteranno aperti fino all'ultimo anno di validità del programma quadro, con valutazioni periodiche (2-3 all'anno).
- **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 appoggio che illustrano gli obiettivi delle attività richieste. La Commissione pubblicherà un invito a manifestare interesse rivolto ai soggetti interessati () affinché proponano nuovi temi in alcune delle aree coperte da tali inviti.

Ulteriori informazioni saranno fornite in occasione della pubblicazione degli inviti, con particolare riferimento ai temi coperti dall' Azione Chiave 2.

4.2 MODALITÀ

Il programma verrà attuato secondo la Decisione de Consiglio riguardante le regole di partecipazione e disseminazione. Le modalità principali di attuazione sono : (1) **Azioni a compartecipazione finanziaria** (RST, progetti di dimostrazione e progetti combinati RST/dimostrazione e la ricerca cooperativa (CRAFT)) e (2) **Attività di coordinamento** (Reti Tematiche, Azioni Concertate) Al fine di ottenere un valore aggiunto ed una massa critica a livello comunitario, saranno create reti di progetti di RST nell'ambito di alcuni settori di ricerca. Tali reti dovrebbero svolgere un ruolo chiave nel coordinare la ricerca all'interno dei programmi UE e tra di essi, e nello stimolare la collaborazione tra attività di ricerca finanziate a diversi livelli, negli Stati membri e nei paesi terzi.

Il programma applicherà misure specifiche per favorire e incoraggiare la partecipazione delle PMI alle attività di dimostrazione e di RST. Tali misure consisteranno in **Ricerca Cooperativa (CRAFT)** e **Contributi alla Fase Esplorativa**. Le misure volte a incoraggiare e favorire la partecipazione delle PMI alle attività di RST riguardano progetti che presentino un grande potenziale in termini di innovazione e che rientrino negli obiettivi complessivi dei programmi tematici. In altre parole, essi non devono riferirsi

¹⁴ Alcune misure di accompagnamento saranno attuate attraverso altri meccanismi.. I servizi per conto della Commissione (studi, produzione di materiali di riferimento certificati, ecc.) saranno effettuati in base a specifici bandi di gara, che verranno lanciati al momento opportuno. Il ricorso ad esperti esterni sarà fatto attraverso bandi per candidati. Saranno accettate anche richieste spontanee di sussidio.

specificamente alle azioni chiave, alle tecnologie generiche e alle infrastrutture di ricerca. 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. 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.

Inoltre, il programma sosterrà due altri tipi di misure: (3) **le borse di formazione "Marie Curie"** e (4) **misure di accompagnamento**.

- 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**.

- **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 RST¹⁵, 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 attuate per mezzo di un invito aperto all'inizio del programma coprono: studi che contribuiscano all'attuazione delle azioni del programma e alla preparazione di attività future; azioni di supporto all'innovazione per promuovere la diffusione, il trasferimento, lo sfruttamento e l'inglobamento in senso lato dei risultati; azioni rivolte a presa di conoscenza, assistenza e scambio di informazioni; azioni di formazione a sostegno di obiettivi di RST e alle attività del programma.

Le Misure di accompagnamento a sostegno di ricerche con finalità strategiche che contribuiscano alle priorità specifiche dell'Azione chiave 2 "mobilità sostenibile e

¹⁵ 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.

intermodalità” saranno attuate mediante inviti periodici e mirati. Alcune misure a sostegno di temi specifici potranno essere incluse negli inviti mirati.

4.3 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 3.

Settori nel Programma Tematico 3	Esempi di campi di possibile coordinamento con altri programmi nell'ambito del PQ5
Azione Chiave 1	IST nel programma 2 Tecnologie di produzione con il programma 4
Azione Chiave 2	Gestione del traffico e GNSS con il programma 2 Emissioni e pianificazione degli usi territoriali con il programma 4 Aspetti relativi alla salute con il programma 1
Azione Chiave 3	Veicoli di concezione avanzata con i programmi 2 e 4 Gestione sostenibile del mare con il programma 4
Azione Chiave 4	Sistemi di bordo con il programma 2 Controllo delle emissioni con il programma 4
Tecnologie Generiche	Materiali con i programmi 1, 2 e 4 ed il CCR Lotta contro la frode con i programmi 1 e 2 ed il CCR Materiali di riferimento con i programmi 1 e 4 ed il CCR Sostegno alla normalizzazione con i programmi 1 e 4
Sostegno alle Infrastrutture di Ricerca	Accesso agli impianti con l'Attività 4

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 blocchi 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*". 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" 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.

Il programma orizzontale "Accrescere il potenziale umano di ricerca e la base di conoscenze socioeconomiche" 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, norme 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 caso opportuni verranno sostenuti scambi di informazioni e collaborazioni con le azioni dirette del CCR¹⁶, con particolare riferimento ai campi di ricerca sui materiali, lotta contro la frode e produzione di Materiali Campione Omologati (CRM).

¹⁶ Per informazioni sul programma di lavoro del CCR, pregasi consultare la *home page* del CCR all'indirizzo <http://www.jrc.org>.

4.4 TABELLA DI MARCIA

Sarà redatta, e periodicamente aggiornata, una tabella di marcia relativa alle attività previste per la realizzazione del programma. Nei capitoli 5 e 6 sono reperibili informazioni al riguardo¹⁷. È prevista una revisione annua del programma di lavoro a tempo debito in vista degli inviti a seguire, per adeguare le priorità e gli obiettivi di RST all'evoluzione tecnologica, sociale ed economica.

¹⁷ Il direttore generale competente può anticipare o posticipare di un mese la data di apertura degli inviti. In tal caso sarà pubblicato un avviso a riguardo nella Gazzetta ufficiale alla data inizialmente prevista per l'invito.

5. BILANCIO INDICATIVO E CALENDARIO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI**5.1 Bilancio per settori di ricerca**

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

* compreso il "phasing in" della ricerca acciaio.

** compreso un massimo di 175 milioni di EUR (6,5%) per le spese per il personale e amministrative, 38 milioni di EUR per gli inviti (lasciando pertanto 2 492 milioni di EUR per le attività connesse con la ricerca, di cui un minimo di 270 milioni di EUR da assegnare alle PMI).

5.2 Distribuzione del bilancio per settore e per tipo di invito

	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4	MAT*	M&T	INFRAST.	TOTALE
Inviti periodici	565	270	255	590	324	67		2071
Inviti mirati	5	47	5	5	5	45	34	146
Inviti aperti	102	25	35	50	50	13		275
Totale (milioni di EUR)	672 (27,0%)	342 (13,7%)	295 (11,8%)	645 (25,9%)	379 (15,2%)	125 (5,0%)	34 (1,4%)	2492 (100%)

5.3 Bilancio da impegnare annualmente a seconda dei diversi tipi di inviti

	1999	2000	2001	2002
Inviti periodici	573	495	500	503
Inviti mirati	0	45	55	46
Inviti aperti	30	60	85	100
Totale (milioni di EUR)	603	600	640	649

5.4 Bilancio indicativo disponibile alle diverse modalità

	RST	Dimostrazione	Misure specifiche per le PMI	Coordinamento⁽⁴⁾	Borse Marie Curie	Misure di accompagnamento	TOTALE 18
Inviti periodici	1823	100		100		48	2071
Inviti mirati	90 ⁽¹⁾			34 ⁽⁵⁾		22	146
Inviti aperti	35 ⁽²⁾		200 ⁽³⁾		12	28 ⁽⁶⁾	275
Totale (milioni EUR)	1948	100	200	134	12	98	2492

(1) Corrisponde alla ricerca orientata a determinate politiche e studi di fattibilità sui Materiali Campione di riferimento

(2) Corrisponde all'iniziativa IMS di cui il 5% va speso nel 1999.

(3) Qualunque modifica a questo ammontare totale avrà implicazioni per tutto il programma.

(4) Reti Tematiche e Azioni Concertate.

(5) Corrisponde a "Sostegno alle infrastrutture di ricerca" (collegamento in rete di organizzazioni).

(6) Comprende le richieste di sussidi.

5.5 Calendario provvisorio degli inviti periodici (dati indicativi):

	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno
Date di apertura ¹⁹	<i>16 marzo 1999</i>	<i>15 dicembre 1999 + 15 giugno 2000</i>	<i>15 dicembre 2000 + 15 giugno 2001</i>	
Date rispettive di chiusura	<i>15 giugno 1999</i>	<i>15 marzo 2000 + 15 settembre 2000</i>	<i>15 marzo 2001+ 15 settembre 2001</i>	
Obiettivi di RST	<i>Cfr. tabella sottostante</i>	<i>Da mettere a punto a seconda dei risultati del primo invito*</i>	<i>Programma di lavoro riesaminato*</i>	

¹⁸ La Commissione si riserva il diritto di non impegnare l'intero bilancio disponibile per ciascun invito.

¹⁹ Un secondo invito può essere lanciato se le proposte presentate nel primo invito non completano gli obiettivi del Programma

Growth

Programma di lavoro

Marzo 1999

<i>Da impegnare nello stesso anno</i>	573	338	168	
<i>Da impegnare l'anno successivo</i>	157	332	503	
Totale (milioni di EUR)	730	670	671	

5.6 Calendario provvisorio degli inviti mirati:

	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno
<i>Date di apertura</i>	<i>15 giugno 1999</i>	<i>15 ottobre 1999 + 15 aprile 2000</i>	<i>15 ottobre 2000 + 15 aprile 2001</i>	
<i>Date rispettive di chiusura</i>	<i>15 settembre 1999 (AC 2) 15 novembre 1999</i>	<i>15 marzo + 15 settembre. 2000</i>	<i>15 marzo + 15 settembre. 2001</i>	
<i>Obiettivi</i>	<i>Ricerca orientata alle diverse politiche in relazione a obiettivi specifici, in particolare: parte dei settori 2.1, 2.2 e 2.3 dell'AC 2 settori 6.3 e parte di 6.2 di M&P</i>			<i>Un invito aperto per espressioni di interesse verrà pubblicato all'inizio del programma con data di chiusura nel maggio 2001</i>
	<i>Sostegno alla infrastruttura di ricerca: settori 7.1, 7.2, 7.3 e 7.4</i>			
	<i>Misure specifiche di accompagnamento specifiche</i>			

5.7 Calendario provvisorio degli inviti aperti:

Tipi di azione	Data di apertura/chiusura	Le proposte saranno valutate blocchi in accordo alle seguenti scadenze di ricezione
<i>Borse Marie Curie:</i> - <i>Borse di ospitalità nelle imprese</i> <i>Borse per ricercatori con esperienza</i>	16 marzo 1999 / 20 marzo 2002	2/6/1999, 19/11/1999, 22/3/2000, 18/9/2000, 21/3/2001, 19/9/2001, 20/3/2002
<i>Misure specifiche per le PMI:</i> <i>Contributi alla fase esplorativa</i> ----- <i>Ricerca cooperativa</i>	16 marzo 1999 / 18 aprile 2001 ----- 16 marzo 1999 / 17 aprile 2002	14/4/1999, 15/9/1999, 12/1/2000, 26/4/2000, 13/9/2000, 17/1/2001, 18/4/2001 15/9/1999, 12/1/2000, 26/4/2000, 13/9/2000, 17/1/2001, 18/4/2001, 19/9/2001, 16/1/2002, 17/4/2002
<i>IMS (Progetti di RST)</i>	16 marzo 1999 / 15 settembre 2000 ⁽¹⁾	15/6/1999, 15/12/1999, 1/4/2000, 15/9/2000
<i>Misure di accompagnamento</i>	16 marzo 1999 / 15 marzo 2002	15/6/1999, 15/11/1999, 15/3/2000, 15/9/2000, 15/3/2001, 15/9/2001, 15/3/2002

(1) potrà essere esteso in seguito alla revisione del programma di lavoro

6. PRIORITÀ E BILANCIO INDICATIVO PER GLI INVITI RELATIVI AD AZIONI DI RST DEL 1999

	Priorità di RST per i primi inviti periodici nel 1999	Obiettivi di RST	<i>Cifre indicative in milioni di EUR</i>	<i>da impegnare nel 1999</i>	Modalità
AC 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produzione di merci ad elevata tecnologia ed orientata alle esigenze della clientela ▪ Verso processi e prodotti nuovi e miniaturizzati ▪ Macchinari, attrezzature e sistemi di produzione per la fabbricazione ▪ Verso la fabbricazione e la lavorazione a livello zero di rifiuti ▪ Promozione di industrie ecologicamente efficienti 	Settori da 1.1 a 1.4	150	125	<i>Progetti di R&S, di dimostrazione e combinati</i> <i>Reti Tematiche</i> <i>Azioni Concertate</i> <i>misure specifiche di accompagnamento o a sostegno dell'azione chiave 2</i>
AC 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scenari socioeconomici ▪ Ricerca per le infrastrutture e relative interfaccia con i mezzi e i sistemi di trasporto ▪ Sistemi di gestione del trasporto modale e intermodale 	Settori da 2.1a 2.3	90	80	
AC 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Sviluppo di tecnologie di punta</i> ▪ <i>Integrazione e convalida delle tecnologie:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Veicoli per il trasporto terrestre di nuova concezione; sistemi più efficienti ▪ Imbarcazioni di concezione avanzata; costruzione navale competitiva 	Settori 3.1 e 3.2	80	35	

AC 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Sviluppo di tecnologie di punta</i> ▪ <i>integrazione e convalida delle tecnologie</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strutture primarie a basso costo e a peso ridotto ▪ Motori aerei efficienti e compatibili con l'ambiente ▪ Velivoli ad ala rotante di nuova configurazione ▪ Velivoli a maggior autonomia nel futuro sistema di gestione del traffico aereo 	Settori da 4.1 a 4.4	245	195	
MAT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologie trasversali relative ai materiali generici ▪ Materiali funzionali avanzati ▪ Chimica sostenibile ▪ Superare i limiti ed estendere la durata dei materiali strutturali ▪ Produzione di ferro e acciaio ▪ Colata, laminazione e trattamento secondario dell'acciaio ▪ Utilizzazione dell'acciaio 	Settori da 5.1 a 5.7 Ricerca multisetoriale e a medio e a lungo termine	125	100	
M&T	<ul style="list-style-type: none"> • Strumentazione • Metodologia a sostegno della qualità 	Settori 6.1 + parte di 6.2	40	38	
TOTALE			730 milioni di EUR	573 milioni di EUR	

Inviti mirati	<ul style="list-style-type: none"> • Studi di fattibilità per Materiali Campione Omologati • Attività orientate alle diverse politiche, con riferimento particolare agli obiettivi specifici dell'AC 2 e M&P • Sostegno all'infrastruttura di ricerca, • Ricerca a sostegno di MRC, standardizzazione, metodologia antifrode e altre politiche • Misure di accompagnamento specifiche 	44 milioni di EUR	0 milioni di EUR	
Inviti aperti	<ul style="list-style-type: none"> • Borse Marie Curie • Misure specifiche per le PMI, • IMS (progetti di RST), • Misure di accompagnamento 	275 milioni di EUR	30 milioni di EUR	

7. 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.

8. Annesso: 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 programma quadro è suddiviso in quattro attività: (1) attuazione di programmi di RST; (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 Programma quadro consiste in programmi specifici a loro volta suddivisi in 19 azioni chiave (più le attività che prevedono RST sulle tecnologie generiche ed offrono sostegno all'infrastruttura di ricerca). Ogni azione chiave ha un insieme stabilito di obiettivi, affronta problemi rilevanti ed applica un approccio integrato alla loro soluzione. Esso 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, passano per la ricerca generica ed applicata, fino allo sviluppo e alla dimostrazione.</i>
Azione di ricerca mirata	<i>Una modalità di attuazione dei programmi che mira a coordinare i progetti di ricerca intorno a settori prioritari strategici di una azione chiave. Esso dovrebbe riunire progetti di ricerca normalmente raccolti in un gruppo.</i>
Azioni concertate	<i>Azioni di coordinamento dei progetti di RST che sono già stati finanziati da altrinell'ambito degli Stati membri.</i>
Azioni dirette di RST	<i>Azioni effettuate dal CCR per la Commissione.</i>
Azioni indirette di RST	<i>Azioni effettuate da contraenti esterni (tutte le azioni previste dal PQ ad eccezione delle azioni dirette del CCR).</i>
CCR	<i>Centro comune di ricerca della Commissione europea.</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 RST.</i>
CORDIS	<i>Servizio informazioni comunitario sulla ricerca e sviluppo. Il servizio (http://www.cordis.lu/) consiste in un sito Internet che fornisce informazioni sulla RST comunitaria, oltre ad un servizio di informazione cartaceo ed elettronico.</i>

Growth

Marzo 1999

Programma di lavoro

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&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 e i progetti di ricerca europei. Essa consente ad almeno tre PMI indipendenti di almeno due Stati membri di commissionare congiuntamente ricerche effettuate da una terza parte.</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 gruppo.</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.</i>
Gruppo	<i>Il raggruppamento è una modalità di attuazione del programma volta a concretizzare e massimizzare il valore aggiunto europeo in un determinato settore. Un gruppo è definito come un insieme di progetti sinergici e complementari. Tali gruppi devono assicurare un flusso efficiente di informazioni, consentire di raggiungere una massa critica di risorse a livello europeo e sostenere approcci multidisciplinari e l'integrazione delle tecnologie al fine di risolvere problemi su scala europea.</i>
Gruppo consultivo esterno	<i>Il ruolo del gruppo consultivo esterno è fornire alla Commissione un parere indipendente circa il contenuto e la direzione dell'attività di ricerca da effettuare nell'ambito delle azioni chiave del Quinto programma quadro.</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 inviti mirati.</i>
Invito	<i>Vi sono tre tipi principali di inviti che riguardano la realizzazione del programma: a) inviti periodici – inviti pubblicati che prevedono una scadenza fissa per l'invio; b) inviti aperti – inviti validi in permanenza con valutazioni periodiche (diverse all'anno); c) inviti mirati – inviti limitati ad argomenti e/o attività specifici, eventualmente definiti in precedenza attraverso un invito a manifestare interesse.</i>

Growth

Marzo 1999

Programma di lavoro

Istituto virtuale	<i>L'obiettivo principale è collegare gli enti o i dipartimenti di ricerca che utilizzano tecnologie avanzate ed informazione e comunicazione per assicurare un contenuto che abbia carattere di servizio, ad esempio fornendo risposte complete in termini di RST alle necessità industriali, in particolare delle PMI. Un istituto virtuale dovrebbe di norma essere unico in Europa e in grado di divenire un ente dotato di personalità giuridica autonomo dal punto di vista finanziario.</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 programma specifico 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	<i>Una modalità di attuazione del programma definita nel programma di lavoro volta ad integrare le tecnologie al fine di conseguire obiettivi strategici delle azioni chiave. 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 programma specifico.</i>

Growth

Programma di lavoro

Marzo 1999

Programma orizzontale	<i>Un programma specifico di un programma quadro che riguarda un argomento di ricerca applicabile a tutti i settori della ricerca, come la cooperazione internazionale, l'innovazione e la formazione. La prima attività del programma quadro comprende quattro programmi tematici, mentre la seconda, la terza e la quarta attività consistono in programmi orizzontali.</i>
Programma quadro	<i>Un programma pluriennale (normalmente quinquennale) di politica comunitaria in materia di RST che definisce le priorità e l'ammontare complessivo dei fondi da attribuire. Ad esso viene data attuazione attraverso programmi specifici che realizzano le quattro attività previste dal trattato.</i>
Programma tematico	<i>Un programma specifico del Quinto PQ 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 azioni chiave, RST relativa alle tecnologie generiche e sostegno alle infrastrutture di ricerca.</i>
Programmi specifici	<i>Programmi dettagliati di RST che danno attuazione al programma quadro. Essi stabiliscono i settori di RST cui destinare finanziamenti e gli importi disponibili per ciascun finanziamento. Si vedano inoltre le voci programmi tematici e programmi orizzontali.</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 & S	<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) ricerca di base: ampliamento delle conoscenze scientifiche e tecniche generali non direttamente connesse con prodotti o processi industriali o commerciali; (b) ricerca industriale/applicata: 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) progetti di dimostrazione: 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 programma di lavoro in quanto Stati associati.</i>
Tabella di marcia	<i>Uno scadenario indicativo per ciascun programma specifico programmi specifici che illustra inoltre le modalità organizzative e il bilancio relativi agli inviti a presentare proposte.</i>
Trattato CECA	<i>"Trattato della Comunità europea del carbone e dell'acciaio", firmato nel 1951 che scadrà nel 2002.</i>