

**Organizzazioni ed Utenza interessata:**

Il Ministero dei Trasporti ed il Comando Generale delle Capitanerie di Porto responsabile della gestione del controllo e la sicurezza del trasporto marittimo nazionale. Altri Enti interessati sono le Autorità Portuali, il Ministero per l'Ambiente e le Agenzie per la Protezione Ambientale (APAT).

**3.2. Progetto Sicurezza nel Trasporto Merci Pericolose**

Il Progetto Sicurezza nel Trasporto delle Merci Pericolose, intende promuovere con gli Enti Istituzionali del settore, la sperimentazione di applicazioni e servizi pre-operativi, basati sulle infrastrutture di navigazione satellitare nel settore del trasporto delle merci pericolose anche in ambito intermodale e gestione delle emergenze in materia di trasporti pericolosi.

Le sostanze pericolose rappresentano una quota significativa del trasporto delle merci in Europa. Il loro controllo assume un carattere prioritario, per la rilevanza dei rischi associati, anche in relazione a possibili atti di terrorismo internazionale oltre che per la crescente congestione del traffico, e per i danni che eventuali incidenti possono arrecare alle persone, alla viabilità e all'ambiente.

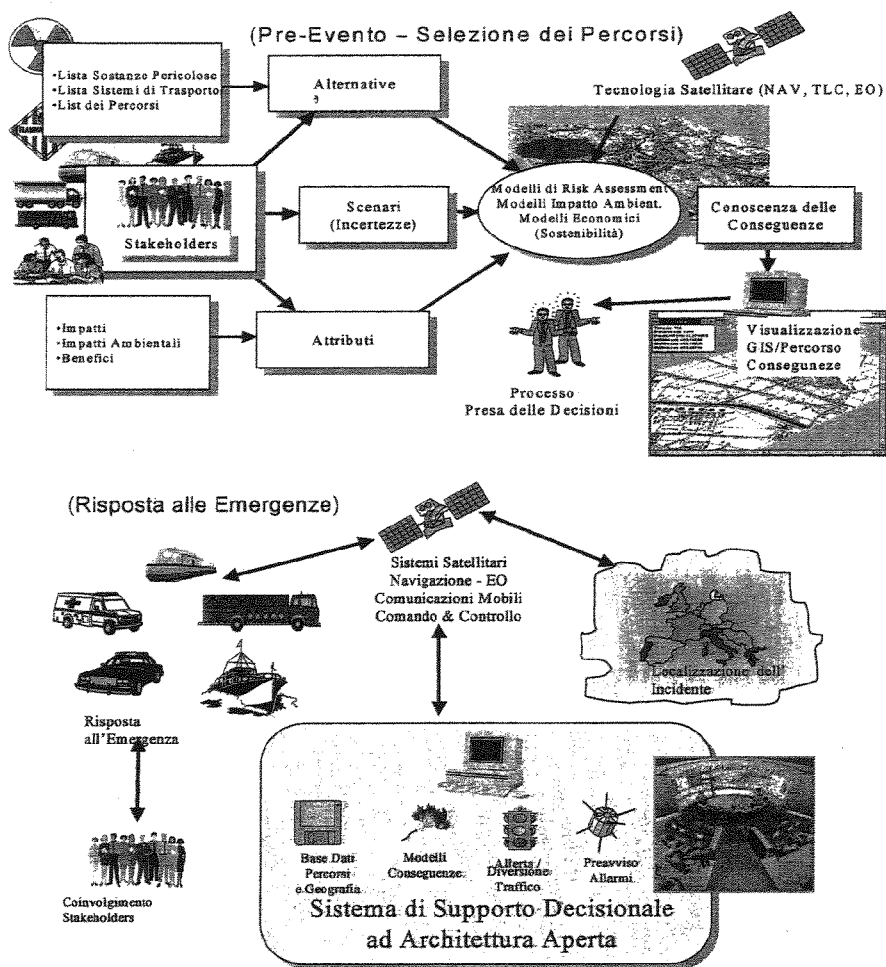
La navigazione satellitare, ed in particolare il sistema Galileo, offrono grandi opportunità per lo sviluppo di applicazioni volte al miglioramento delle condizioni di sicurezza del trasporto di tali categorie merceologiche, vantaggi economici derivanti dall'ottimizzazione del ciclo del trasporto, ed una maggiore rapidità di intervento in caso di situazioni anomale ed incidenti. Inoltre, l'utilizzo della navigazione satellitare può aiutare a ridurre i costi delle associate comunicazioni rendendone più sostenibile la gestione operativa.

In questo contesto, attraverso il Progetto Preliminare ora concluso, sono state analizzate tematiche afferenti ai seguenti ambiti applicativi:

1. Pianificazione, Previsione, Prevenzione e Gestione del trasporto
2. Supporto alla Gestione delle Emergenze

Al fine di attuare un efficace controllo del trasporto di merci pericolose, è necessario soddisfare una serie di requisiti di base che comprendono:

- Controllo del posizionamento dei veicoli (istante per istante, mantenuto anche durante gli attraversamenti di gallerie);
- Monitoraggio remoto e in tempo reale di parametri critici delle merci pericolose;
- Allarmi automatici in caso di variazione del percorso;
- Collegamento dati continui tra i veicoli e i centri controllo;
- Collegamento voce tra i veicoli e i centri Servizi;
- Copertura del Servizio nell'area di interesse (locale, regionale,...);
- Interfacce con le Autorità Pubbliche (Protezione Civile, Forze di Polizia, Vigili del fuoco, Centri Ospedalieri);
- Identificazione Automatica degli Attori operativi.



Il Progetto preoperativo, le cui attività di finalizzazione sono state avviate nella seconda metà del 2000 sulla base dei risultati dei progetti preliminari che hanno individuato i prodotti applicativi e tecnologici più adeguati alla prevenzione degli incidenti ed alla “security”, si focalizza sul trasporto delle merci pericolose in ambito stradale ed acque interne, curando gli aspetti intermodali con gli ambiti ferroviario e marittimo.

Il Progetto prevede:

- l’attività di pianificazione del trasporto,
- il suo monitoraggio,
- il controllo a distanza delle corrette condizioni del carico e del veicolo, e grazie ad un utilizzo innovativo della navigazione satellitare, che permette di prevenire le situazioni di rischio più frequenti,
- il rilevamento della condotta di guida del conducente (per segnalare allo stesso e al centro di controllo un improprio comportamento alla guida, dovuto a negligenza, imprudenza, stanchezza o imperizia),

- ponendo in essere le opportune azioni correttive;
- il controllo attivo della velocità dei mezzi per adeguarla alla geometria stradale, alle condizioni di traffico, meteorologiche, e per il mantenimento della distanza tra trasporti incompatibili.

Il progetto prevede anche la definizione dettagliata dei prodotti applicativi e tecnologici e la messa a punto delle attività di validazione operativa, concordate con gli enti e l'utenza di settore.

#### **Ricadute sul sistema Paese**

Le ricadute attese dal progetto sono l'aumento e del controllo e della sicurezza del trasporto delle merci pericolose, il miglioramento della prevenzione degli incidenti e delle modalità di soccorso, l'ottimizzazione del ciclo di trasporto con riduzione dei tempi e dei costi, lo sviluppo di nuovi apparati ed infrastrutture che permetteranno il miglioramento competitivo della industria di settore, lo sviluppo di nuove competenze specialistiche.

#### **Organizzazioni ed Utenze interessate:**

il Ministero dei Trasporti con il concorso del Comando Nazionale dei Vigili del Fuoco e del Dipartimento di Protezione Civile. Altri Enti interessati sono il Ministero per l'Ambiente e le Agenzie per la Protezione Ambientale (APAT), la Croce Rossa, e le Società di Gestione delle infrastrutture nazionali per il trasporto stradale (Autostrade) e per il trasporto ferroviario (RFI e Trenitalia).

### **3.3. Programma Nazionale di Navigazione Satellitare per l'Aviazione Civile**

#### **3.3.1. Introduzione**

Il settore aeronautico europeo, incluso quello dei Servizi per la Navigazione Aerea, è in un processo di profonda trasformazione, in accordo alla linea di indirizzo strategica dell'integrazione europea che vede come scenari di riferimento quello del "Cielo unico europeo" (Single European Sky) e del "Gate to Gate". Presupposto comune ed essenziale, in tale processo, è sicuramente rappresentato dalla introduzione progressiva dei sistemi di Navigazione Satellitare (GNSS) in sostituzione delle attuali e tradizionali tecnologie tipicamente gestite a livello locale (nazionale). In questa necessaria transizione, tutte le nazioni europee più forti si sono attivate per governare tale processo, con l'obiettivo di ottenere un vantaggioso posizionamento strategico nel nuovo scenario che si andrà a definire nel breve e medio periodo e che sarà fortemente caratterizzato in senso "transnazionale".

Per far fronte a tale sfida, l'Italia, per mezzo dell'ENAV, ha già investito in modo significativo nei programmi di Navigazione Satellitare realizzando:

- 1) Infrastruttura MTB (Mediterranean Test Bed), presso l'aeroporto di Ciampino;
- 2) Programma STENAV (Satellite TEst bed for NAVigation and communications);
- 3) Programma GBAS (Ground Based Augmentation System) presso l'aeroporto di Linate;
- 4) Programmi per l'impiego del segnale satellitare nella movimentazione aeroportuale.

Inoltre ENAV ha sperimentato l'impiego della navigazione satellitare nei programmi FarAway, MEDUP (Mediterranean Upgrade Programme), MFF (Mediterranean Free Flight).

L'ASI e L'ENAV, con l'avvio del programma Europeo EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) nel 1996, hanno collaborato efficacemente per garantire gli interessi italiani nel settore

della navigazione satellitare ed attualmente hanno delineato un programma comune, fondendo le iniziative già avviate separatamente dai rispettivi enti, mirato a sviluppare le capacità di utilizzo dei servizi di navigazione satellitare basati sull'utilizzo dei due programmi EGNOS e GALILEO.

Questo programma, denominato “**Programma Nazionale di Navigazione Satellitare per l'Aviazione Civile**”, attua gli indirizzi espressi nel DPCM del 13 Maggio 2005 ed assorbe le attività preliminari del Macro Progetto Aeronautico già avviate dall'ASI nell'ambito della iniziativa PERSEUS.

Si ricorda (con riferimento alla precedente Relazione al Parlamento RS-IPC-2005-023) come il Macro Progetto Aeronautico, previsto dall'Iniziativa PERSEUS prevedesse lo sviluppo e la sperimentazione di applicazioni innovative, basate sull'utilizzo dei sistemi e tecnologie di navigazione satellitare per l'Aviazione Civile nelle fasi di rotta, avvicinamento ed atterraggio e movimentazione aeroportuale, e lo sviluppo di applicazioni per la Navigazione Elicotteristica e l'Aviazione Generale.

### **3.3.2. Il Programma congiunto ASI-ENAV**

Il programma congiunto di navigazione satellitare per l'aviazione civile si pone i seguenti obiettivi:

- Assicurare all'aviazione civile Italiana una estesa e tempestiva utilizzazione di EGNOS
- Predisporre il mondo aeronautico alla transizione da EGNOS a GALILEO
- Promuovere l'innovazione e la ricerca nella navigazione satellitare

Il Programma consiste nelle seguenti attività:

- Supporto alla Certificazione del sistema di navigazione EGNOS
- Verifica del livello delle Prestazioni EGNOS in condizioni operative nello spazio aereo nazionale
- Introduzione della navigazione satellitare nella aviazione Civile (procedure e sistemi)
- Sviluppo Servizi Innovativi ed Applicazioni Avanzate della Navigazione Satellitare
- Sperimentazione delle tecnologie GALILEO, EGNOS e Modernizzazione GPS

#### **3.3.2.1. Supporto alla Certificazione del sistema di navigazione EGNOS**

La certificazione del sistema di navigazione ha come obiettivo primario la validazione dei servizi di gestione e controllo del traffico aereo. Poiché tali servizi sono basati sull'impiego del sistema EGNOS, ne deriva la necessità che il SIS soddisfi una serie di requisiti funzionali e prestazionali necessari, ma non sufficienti, per la validazione dei servizi aeronautici anzidetti.

L'organizzazione internazionale per l'Aviazione Civile (ICAO) ha definito i requisiti delle prestazioni in ambito avionico per i sistemi GNSS tramite lo sviluppo del concetto di Required Navigation Performance (RNP). Ad ogni livello RNP sono associati i valori di quattro parametri fondamentali: accuratezza, integrità, disponibilità e continuità del servizio.

I principali obiettivi della strategia di validazione sono:

- Selezionare, tra le tante prestazioni del sistema, il sottoinsieme critico che deve essere oggetto di validazione;
- Specificare, per ognuna delle prestazioni del sistema prescelto, gli obiettivi di validazione;
- Specificare, per ogni obiettivo di validazione individuato, il set di parametri misurabili al fine di identificare le misure necessarie per testare le performance ritenute fondamentali;
- Definire gli scenari e le configurazioni di sistema adatti ad effettuare le misure necessarie specificando il metodo di validazione da seguire;

Quest'ultimo punto costituisce un primo step indispensabile per consentire la definizione dei "test benches" e dei "test cases" capaci di simulare gli scenari di sistema precedentemente definiti.

Il principale obiettivo dell'attività di validazione del SIS (Signal In Space) basata su sensori di monitoraggio installati a terra o a bordo, consisterà in un processo che comporti la dimostrazione/evidenza oggettiva, che la qualità del SIS è tale per cui il sistema risponde in un ambiente operativo/reale con predefiniti livelli di prestazioni.

Per seguire l'evoluzione degli attuali sistemi di navigazione e comunicazione ad uso aeronautico, ai nuovi sistemi satellitari, verificando la disponibilità delle relative frequenze, e' prevista la partecipazione alle attività internazionali sul tema (working groups EUROCAE, RTCA, NSP di ICAO, ecc.) in supporto agli enti istituzionali ed alla definizione del Piano Europeo di Radionavigazione.

### **3.3.2.2. Verifica del livello Prestazioni operative EGNOS nello spazio aereo nazionale**

L'obiettivo che ci si propone è quello di realizzare un prototipo di sistema di monitoraggio delle prestazioni del SIS GNSS in grado di supportare le esigenze ENAV nelle diverse fasi della pianificazione ed assistenza al volo per permettere l'introduzione della navigazione satellitare nel traffico aereo.

Questo in accordo a quanto indicato dall'ICAO. Infatti la convenzione di Chicago, che ha dato origine all'ICAO, richiede che gli Stati aderenti, tramite gli Air Navigation Service Provider (ANSP), tengano informato l'utente sullo stato operativo corrente dei sistemi di aiuto alla navigazione all'interno della loro area di responsabilità (Convention on International Civil Aviation and the Council's resolution, Novembre 1950).

Attualmente i sistemi di aiuto alla navigazione (VOR, DME, NDB, etc.) vengono monitorati così che una perdita di servizio da parte di questi viene immediatamente resa nota al controllo del traffico aereo, che può provvedere al tempestivo inoltro della messaggistica relativa (notam), ed alla attivazione delle procedure alternative che permettano di gestire i periodi in cui il sistema è fuori uso o degradato.

Il sistema GPS più EGNOS è in grado già oggi di supportare tutte le fasi di volo dalla rotta agli avvicinamenti fino ad APV-II; la sua peculiarità di essere costituito da un segmento di terra e uno spaziale, rende il suo monitoraggio più complicato rispetto ai sistemi tradizionali. Il progetto prevede lo sviluppo di un sistema in grado di monitorare lo stato del GPS, comprese le sue augmentation (SIS EGNOS), fornendo lo stato del servizio in tempo reale e la previsione del suo andamento in un arco temporale predefinito. Si prevederanno, inoltre, le notifiche di eventuali degradazioni nel servizio attraverso l'emissione di NOTAM in formato opportuno.

Il prototipo verrà sviluppato in accordo con l'analisi di scenario, l'architettura di sistema ed i concetti operativi. Tale prototipo dovrà, dunque, permettere la sperimentazione pre-operativa e la validazione delle procedure di volo.

Per realizzare e sperimentare le funzionalità descritte, il prototipo dovrà coinvolgere diversi enti operativi del settore ATC/ATM (CRAV, APP, Aeroporti, Torri).

Sarà quindi realizzato un sistema ad architettura distribuita costituito da un centro nazionale presso il CRAV di Ciampino, connesso con l'ATC Server di EGNOS, che avrà la capacità di monitorare il servizio GNSS a livello nazionale per le operazioni in rotta e di notifica di degradazioni nelle prestazioni ad un centro locale presso APP/TWR che svolgerà prevalentemente funzioni di monitoraggio/previsione per operazioni di avvicinamento ed atterraggio.

I sottosistemi saranno connessi tramite un'adeguata infrastruttura di rete di comunicazione che dovrà essere validata durante la fase pre-operativa in termini di carico e prestazioni.

Sarà prevista anche la capacità di interfacciare il simulatore di dati GALILEO sviluppato nel programma, in modo tale da integrare le informazioni di EGNOS e verificare le prestazioni del futuro sistema GPS/EGNOS/GALILEO.

### **3.3.2.3. Introduzione della navigazione satellitare nella aviazione Civile (procedure e sistemi)**

L'utilizzo sempre più ampio della Navigazione Satellitare per l'Aviazione Civile e il progressivo incremento delle sue prestazioni (da GPS a EGNOS a GALILEO) avranno un significativo impatto sulla struttura tecnica e operativa di ENAV. Per garantire il pieno sfruttamento delle potenzialità, occorre esaminare i vari aspetti (procedure e sistemi), studiare e sviluppare le modifiche necessarie, mettere a punto le modalità di verifica.

Il piano di lavoro proposto riguarda le seguenti attività:

Sarà effettuata un'attività di ricerca e sviluppo basata sulla realizzazione di esempi significativi di procedure di volo sia en-route che di avvicinamento e atterraggio/decollo basate sul GNSS. Viene prevista anche la definizione delle procedure di volo alternative da seguire nei casi contingenti in cui il segnale GNSS non offra garanzie sufficienti (nel tempo e nello spazio) o in cui malfunzionamenti a bordo non ne consentano la piena utilizzazione. Verrà adeguatamente studiata l'integrazione con i Centri di Monitoraggio GNSS.

Tali procedure saranno verificate con simulazioni matematiche sia dal punto di vista geometrico che dinamico ed elettromagnetico utilizzando gli strumenti dei sistemi AIRNAS1 ed AIRNAS2 di ENAV. E' poi necessario effettuare verifiche operative con simulazioni in tempo reale con un Cockpit Simulator debitamente strutturato collegato con un Centro ATM Shadow Mode. Il completamento delle verifiche richiede prove in volo con strumentazione adeguata. Ciò richiede un appropriato up grade del Cockpit Simulator già esistente presso il CSS di ENAV. Le prove di volo debbono però essere integrate con una capacità di verifiche virtuali in volo per esplorare rapidamente eventuali situazioni critiche nel tempo e nello spazio, tenendo conto della intrinseca variabilità temporale del GNSS.

Allo scopo di ottimizzare l'utilizzo di velivoli, le attività di verifica in volo previste saranno pianificate accuratamente. In particolare, il velivolo per le varie prove in volo sarà selezionato in base ai requisiti identificati per le attività di volo del programma. Sulla base degli stessi requisiti sarà sviluppata la progettazione del sistema di bordo nella configurazione necessaria ed effettuato il successivo acquisto degli apparati di bordo. L'installazione, integrazione e test degli apparati di bordo, la certificazione no-hazard e l'esecuzione dei voli di test si riferiscono a quanto necessario per le attività previste in questo pacco di lavoro.

Sulla base delle attività di progettazione e verifica delle procedure di volo, verranno ampliati e consolidati i requisiti e gli schemi di "safety" previsti in ambito ATM (già in corso di studio in EUROCONTROL con ESARR) e correlati a funzionalità legate alla navigazione satellitare. L'attività fornirà dei contributi al "Safety Assessment" in termini di identificazione dei principali fattori umani e delle criticità delle operazioni RNAV GNSS, anche in considerazione del beneficio di condurre test in condizioni controllate e in ambienti ATM integrati, sia simulati che reali.

### **3.3.2.4. Sviluppo Servizi Innovativi ed Applicazioni Avanzate della Navigazione Satellitare**

Lo sviluppo e fornitura di servizi innovativi correlati alla navigazione satellitare si incardina sulla disponibilità di una infrastruttura di base, denominata Centro di Sperimentazione per i Servizi GNSS"

(CSSG), che consente la progettazione, lo sviluppo, la simulazione e possibilmente la prova (anche a fini dimostrativi) di applicazioni innovative basate sul GNSS.

Tale infrastruttura, avvalendosi della connettività prevista verso gli altri elementi del sistema (primo fra tutti il Centro di Monitoraggio GNSS), svolge una funzione di centralizzazione e di elaborazione di vaste moli di dati, integrandoli inoltre con ulteriori informazioni raccolte da fonti esterne, così da supportare tanto le analisi scientifiche che le attività simulate e i “servizi” erogabili dalla piattaforma. La base di dati così raccolta sarà utilizzabile come supporto allo sviluppo di applicazioni avanzate, anche di tipo sperimentale, operanti sia con elaborazione in real-time che batch processing.

Alcune delle applicazioni (e/o funzionalità di base propedeutiche per lo sviluppo di applicazioni), considerate in tale ambito, sono di seguito elencate:

- A. Analisi di prestazioni
- B. Supporto di scenari operativi alternativi
- C. Simulazione di sistema e/o di scenario operativo
- D. Sviluppo di soluzioni innovative
- E. Dimostrazione di Nuovi Servizi
- F. Supporto alla certificazione di EGNOS e GALILEO

Servizi ed applicazioni per i quali si prevede la sperimentazione e dimostrazione nell’ambito del programma sono:

- Distribuzione servizio EGNOS tramite network alternativi
- Distribuzione Dati a Terzi (Aerolinee, Enti aeroportuali, etc.)
- Simulazione/Distribuzione servizi ad altri Paesi (Aerolinee, Enti aeroportuali, etc.)

E’ infine previsto il supporto a quelle applicazioni, descritte in dettaglio nel paragrafo seguente, atte alla realizzazione di servizi di carattere sperimentale che possono risultare di ausilio per:

- movimentazione aeroportuale
- procedure di avvicinamento ed atterraggio
- supporto alla navigazione in rotta
- supporto alla navigazione elicotteristica
- supporto al pilotaggio di velivoli da remoto

### **3.3.2.5. Sperimentazione delle tecnologie GALILEO, EGNOS e Modernizzazione GPS**

#### **3.3.2.5.1. Movimentazione Aeroportuale**

Questa attività è dedicata alla realizzazione di un’applicazione sperimentale che, integrando navigazione satellitare e comunicazione, sia in grado di fornire servizi a valore aggiunto per le varie realtà che operano nell’ambito aeroportuale, effettuando la gestione di flotte operanti in tale ambito e per il monitoraggio dei mezzi mobili.

Una parte rilevante delle attività sarà mirata allo studio di algoritmi avanzati per il controllo e l’ottimizzazione delle rotte (con benefici sia in termini di guidabilità dei mezzi che di scheduling delle flotte), l’anticipazione di possibili collisioni e/o accesso ad aree ritenute sensibili e il conseguente invio di allarmi e ri-pianificazione delle rotte, etc. Inoltre è prevista una fase di verifica sperimentale, nel contesto reale aeroportuale, dell’applicazione sperimentale volta alla gestione di flotte equipaggiate con ricevitori GNSS.

Interfacce possibili esisteranno verso il “Centro di Sperimentazione per servizi GNSS”, per acquisire il messaggio EGNOS e consentire la sua distribuzione (eventualmente convertito in formato DGPS) attraverso network alternativi al segnale da satellite geostazionario.

#### **3.3.2.5.2. Avvicinamenti ed Atterraggi**

Questa attività prevede la progettazione, lo sviluppo e l'integrazione di un prototipo di Componente Locale Galileo integrato nella piattaforma di progetto e quindi direttamente connesso con (e quindi in grado di avvalersi dei servizi offerti da) il Centro preposto, con il duplice obiettivo di:

testare un sistema per l'ausilio agli avvicinamenti/atterraggi di precisione con elevate prestazioni di integrità, disponibilità e continuità;

garantire una localizzazione accurata in ambito aeroportuale e quindi consentire di implementare metodologie di prevenzione del rischio di collisione, dell'avvicinamento ad obiettivi sensibili, dell'allontanamento da percorsi prefissati.

Come risultato saranno caratterizzati i nuovi elementi appartenenti al Componente Locale, stazioni differenziali e stazioni per la determinazione e la disseminazione dell'integrità locale, che saranno implementati ed opportunamente dislocati nell'area di servizio di un aeroporto reale opportunamente selezionato, allo scopo di effettuare una verifica delle prestazioni di Galileo legate all'utilizzo del Componente Locale.

#### **3.3.2.5.3. Navigazione in Rotta**

La situazione presente nei sistemi ATM mostra sempre maggiori difficoltà, principalmente dovute alle seguenti cause: (1) Crescita di domanda del traffico aereo (con un tasso annuo medio di circa il 4 % in proiezione sui prossimi 15 anni nella regione Europea); (2) Congestione dello spazio aereo (a causa della sua rigida struttura e separazioni troppo grandi tra gli aerei in volo, conseguenza del limitarsi a usare le tecniche tradizionali di Navigazione e Sorveglianza); (3) Congestione delle bande di frequenza VHF usate per le comunicazioni terra/aria di voce e dati, (e di solito largamente dedicate alle comunicazioni vocali tra piloti e controllori di volo); (4) Radio-assistenza aeronautica ancora basata su tecnologie e procedure tradizionali; (5) Pesante sovraccarico sui controllori di volo (principalmente a causa delle comunicazioni vocali con i piloti e con i controllori dei settori adiacenti e a causa del grande numero di funzioni di routine).

Il bisogno di far ricorso a sistemi di tipo satellitare è fortemente riconosciuto per trovare una valida soluzione che possa soddisfare i moderni requisiti ATM. Le soluzioni spaziali infatti possono positivamente modificare lo scenario ATM attuale e definire nuove linee di evoluzione per il futuro, seguendo il concetto integrato di CNS (Comunicazione, Navigazione e Sorveglianza), per mezzo dell'utilizzo di sistemi satellitari che soddisfano in modo globale i requisiti di copertura a terra.

Come considerazione complessiva, i sistemi satellitari, nell'ambito del concetto generale integrato di CNS, non sono da vedersi in sostituzione dei sistemi tradizionali terrestri per ATM (come radar primari, radar secondari, DME e VDL), ma come parte di un moderno processo di graduale integrazione nello scenario esistente, seguendo un positivo criterio di inter-operabilità.

Come linea Progetto, nell'ambito delle possibili configurazioni ed applicazioni di sistemi integrati NAV/COM, verranno condotte attività di sviluppo pre-operativo di applicazioni evolute ATS/AOC su data link satellitare. Sarà realizzato un sistema prototipale di verifica e test, progettato ed implementato in maniera modulare ed incrementale, che seguirà le evoluzioni dei:

Sistemi di Navigazione (da GPS/EGNOS a GSTB-v2 e a GALILEO IOV, tenendo quindi anche conto della modernizzazione del GPS ed EGNOS-2);



Sistemi di Comunicazione satellitare (analizzando nel tempo le possibili soluzioni e i loro benefici), visti anche in proiezione futura di sistemi più complessi;  
Servizi ATS/AOC (seguendone l'evoluzione attraverso l'interfaccia con ed il possibile coinvolgimento di EUROCONTROL ed altre entità impegnate nel disegno delle relative applicazioni), considerati con opportuni requisiti e criteri di priorità.

Dal punto di vista dell'implementazione, il segmento spaziale del sistema sarà costituito da sistemi satellitari esistenti ed operativi al momento dei test, ed in grado di supportare le funzioni di comunicazione identificate. Per quanto riguarda il suddetto supporto di data link satellitari, tra le varie opzioni disponibili, la scelta più ragionevole potrebbe essere l'utilizzo di un satellite GEO avente copertura europea, comprendente quindi anche il territorio italiano: in quest'ottica, il satellite ARTEMIS, con il suo payload di comunicazione in banda L e associato payload di "augmentation" di navigazione, potrebbe essere un buon candidato per il segmento spaziale, compatibilmente con il suo stato, lo schedule del programma e la relativa scelta del sito terrestre.

Il segmento di terra sarà progettato per essere collegato alle interfacce dei centri ATC ed AOC, responsabili della gestione dei servizi aeronautici e delle relative comunicazioni. Ai fini della realizzazione del sistema di verifica e test, l'interfaccia con i centri ATC ed AOC sarà simulata, mentre il terminale di terra e il terminale utente di bordo includeranno dei PC dotati di software applicativo per le applicazioni ATS/AOC di interesse. Saranno inoltre identificati i benefici del sistema integrato complessivo, nel quale sarà esplorata una possibile soluzione con un satellite dedicato di comunicazione per servizi aeronautici a copertura ECAC.

#### **3.3.2.5.4. Navigazione Elicotteristica e Aviazione Generale**

Gli elicotteri ed i futuri Tilt-Rotor, velivoli a decollo verticale, giocano un ruolo particolarmente importante e critico nel trasporto per emergenze oltre a missioni altamente specializzate. Tali velivoli hanno infatti, nell'estremo inviluppo delle loro caratteristiche di volo, la possibilità unica di operare a velocità molto bassa. Attualmente un elicottero che opera mediante Instrument Flight Rules (IFR) per l'avvicinamento alla pista di un aeroporto dotato di ILS (Instrument Landing System), in condizioni meteo avverse, occupa tipicamente lo spazio aereo per uno Slot Temporale equivalente a quello di tre o più velivoli ad ala fissa.

Nello spazio aereo particolarmente congestionato dei nostri giorni, questa criticità è significativa e limita per tali velivoli l'utilizzo dei sistemi IFR. Anche al di fuori di specifici ambiti aeroportuali, ad esempio, durante un soccorso, gli elicotteri potrebbero usufruire dei sistemi basati sulla navigazione satellitare per rendere più sicuri gli avvicinamenti e gli atterraggi, così come percorrere rotte in condizioni critiche di visibilità e con maggiore sicurezza.

L'ASI ha avviato nella seconda metà del 2005 le attività per il lancio di uno studio dedicato alle Applicazioni a Supporto della Navigazione Elicotteristica e della Aviazione Generale.

Lo studio ha come obiettivo lo sviluppo di applicazioni per elicotteri e velivoli dell'aviazione generale, basate sull'utilizzo delle tecnologie di navigazione satellitare, che consentano, in piena sicurezza:

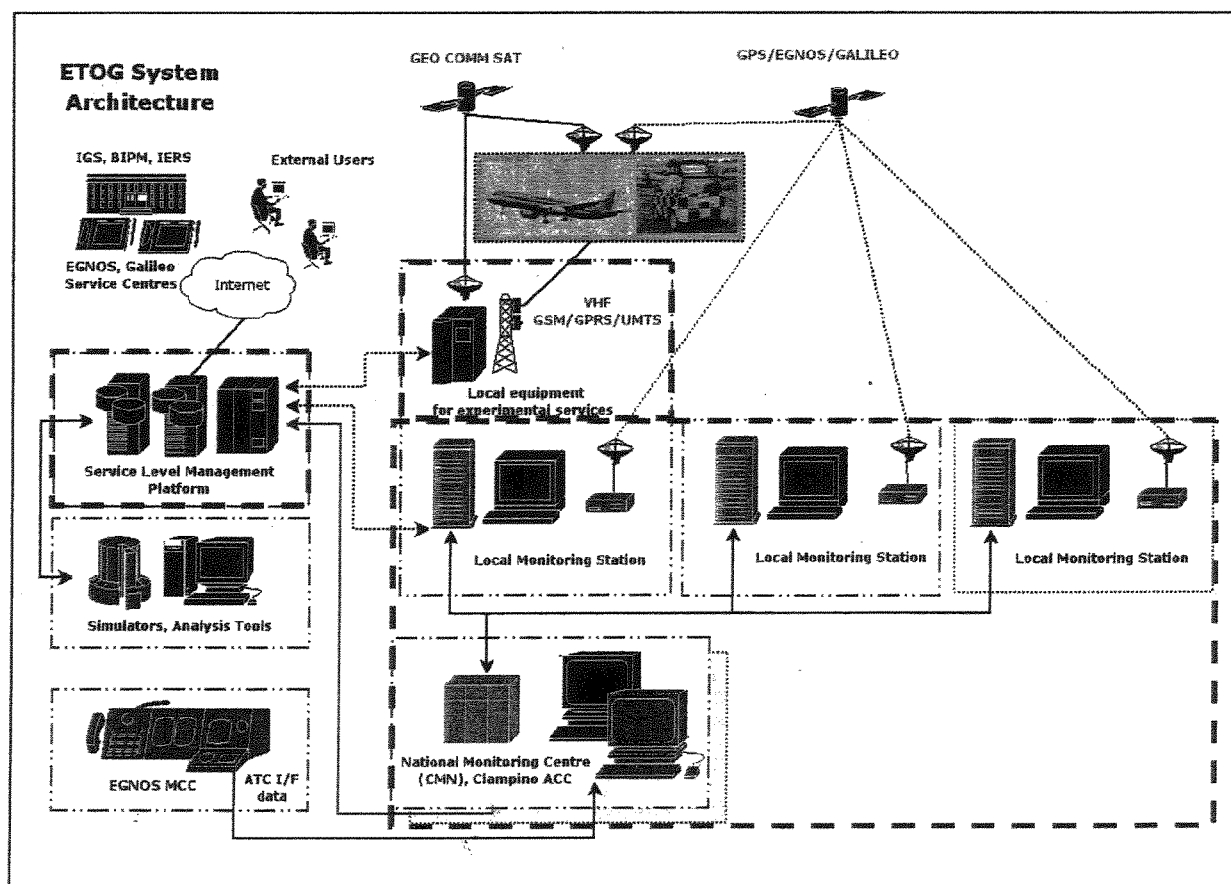
- il volo a bassa quota in qualsiasi condizione orografica (es. tra le montagne);
- la contemporaneità operativa, a bassa quota, di velivoli della AG, ad ala rotante e sistemi UAV, per voli e.g. antincendio, pronto soccorso, ecc.
- il volo a bassa quota, avvicinamento, atterraggio e decollo in condizioni meteorologiche critiche;
- le fasi di avvicinamento, atterraggio e decollo assistito da sistemi satellitari, per consentire di sfruttare aree terminali oggi non praticabili e permettere un utilizzo intensivo di qualunque tipo di pista.

A seguito dei risultati dello studio, sviluppato con la collaborazione dell'ENAV, verrà avviata una fase di progetto di dettaglio, realizzazione prototipale e sperimentazione preoperativa.

### 3.3.2.5.5. Pilotaggio di Velivoli da Remoto

La richiesta di utilizzo di velivoli UAV all'esterno di poligoni sperimentali pone la necessità di sviluppare tecniche e metodologie per regolamentarne l'uso, in particolare si ritiene utile effettuare una verifica dei concetti di safety per procedure UAV con lo scopo di identificare i principali elementi critici nell'utilizzo di questi aeromobili all'interno degli spazi aerei, per attività sperimentali.

Lo schema seguente indica l'architettura di massima delle infrastrutture relative al Programma di Navigazione Satellitare per l'Aviazione Civile. Il Programma verrà sviluppato su un arco quinquennale a partire dal 2006.



**Ricadute sul sistema Paese**

Le ricadute attese dal progetto sono l'aumento e del controllo e della sicurezza nel trasporto aeronautico, l'ammodernamento delle infrastrutture e delle procedure operative con conseguente ottimizzazione dell'operatività del sistema e l'ottimizzazione del ciclo di trasporto con riduzione dei tempi e dei costi, lo sviluppo di nuovi apparati ed infrastrutture che permetteranno il miglioramento competitivo della industria di settore, lo sviluppo di nuove competenze specialistiche e professionali.

**3.4. Applicazioni e Sviluppi a Breve Termine**

I progetti denominati “Applicazioni e Sviluppi a Breve Termine” (Short Term Developments), della durata di 1.5 - 2 anni, hanno lo scopo di dimostrare, ad una vasta platea di utenti, i benefici attesi dall'impiego delle tecnologie spaziali (miglioramento standard di sicurezza, riduzione dell'inquinamento ambientale, miglioramento nella qualità della vita, aumento della produttività, sviluppo di nuove opportunità di mercato, etc.) ed i conseguenti effetti di riduzione dei costi diretti ed indiretti.

Di seguito viene data una breve descrizione dei contenuti delle singole iniziative previste.

**3.4.1. Applicazioni a supporto del Cittadino Disabile e/o a Rischio**

Le tecnologie di navigazione satellitare applicate alla mobilità personale possono contribuire al miglioramento della autonomia e della sicurezza dei cittadini.

Attraverso l'attività di ricerca ed innovazione si può infatti sollecitare lo sviluppo di applicazioni caratterizzate da elevati requisiti di sicurezza ed affidabilità, che permettono di supportare nella mobilità le persone che hanno problemi di vista, motori, percettivi, ecc., intellettivi o culturali.

Le applicazioni dedicate ai cittadini che richiedono una speciale attenzione trovano immediata estensione, con requisiti più rilassati, nella mobilità di persone che necessitano di un ausilio negli spostamenti (e.g. persone anziane, persone con patologie), perché effettuati in luoghi non conosciuti o poco frequentati.

Il progetto si focalizza soprattutto sullo sviluppo pre-operativo e sulla sperimentazione delle applicazioni più sfidanti, quelle per i non vedenti. In Italia ci sono circa 200.000 persone con gravi handicap della vista (di cui 60.000 completamente cieche) e la maggior parte di queste hanno più di sessant'anni. La navigazione personale, soprattutto se dedicata ai non vedenti, va a complementare gli strumenti e gli ausili normalmente utilizzati per la mobilità degli stessi.

Per tali applicazioni, la localizzazione fornita dal sistema GPS non è ancora sufficientemente precisa e, soprattutto, la posizione determinata non è garantita. L'utilizzo di EGNOS consente già di ottenere una precisione di 2 m., sufficiente per distinguere le strade ed avere un segnale garantito. Prestazioni ancora superiori si possono ottenere dall'uso combinato del GPS, EGNOS e Galileo, per spingersi, nel caso delle tecniche differenziali, a precisioni dell'ordine dei centimetri.

In ogni caso, per determinare i parametri di navigazione personale con continuità, anche in condizioni di limitata visibilità, devono essere integrate diverse componenti e tecniche (ricevitore satellitare, bussole, giroscopi, magnetometri, odometri, pedometri, accelerometri, tecniche di filtraggio, posizionamento assistito tramite ausilio del centro servizi, ecc.). Notevole attività di ricerca e sperimentazione deve essere effettuata in tal senso, anche nell'ottica di progettare un terminale che sia di limitate dimensioni e consumi e presenti un'interfaccia adatta all'utenza a cui è dedicato. Il terminale per i non vedenti dovrà essere in grado di connettere l'utente stesso ad un Centro Servizi, che eseguirà eventualmente dei task in condivisione con lo stesso terminale. Le principali funzionalità del Centro Servizi verranno realizzate e sperimentate nel

progetto.

Il Centro Servizi deve possedere una struttura modulare, flessibile ed espandibile che consenta di utilizzare informazioni provenienti da database di enti, amministrazioni e organizzazioni disposte a collaborare, per generare servizi ritagliati alle necessità dell'utenza. La architettura del Centro Servizi deve garantire la crescita in termini di sviluppo di nuove basi dati e di interrelazione tra le stesse.

Sulla base dei risultati del progetto, è auspicabile che si comincino a sviluppare dei percorsi realizzati per favorire la mobilità in strutture pubbliche, come, Città Universitarie, stazioni, ecc., a cui dovrebbero prendere parte attiva gli stessi utenti.

Alla fine del 2005 l'ASI ha avviato le attività per il lancio del progetto. Le attività prevedono lo studio, la definizione, il progetto, lo sviluppo pre-operativo, la validazione e la dimostrazione di prodotti applicativi e prodotti tecnologici dedicati a favorire la mobilità dei cittadini disabili.

#### **Ricadute sul sistema Paese**

Le ricadute attese dal progetto sono l'aumento della mobilità, autonomia e sicurezza dei cittadini con conseguente riduzione dei costi diretti ed indiretti di assistenza ed aumento della produttività. Lo sviluppo di nuovi terminali personali ed infrastrutture di supporto e controllo che permetteranno il miglioramento competitivo della industria di settore, lo sviluppo di nuove competenze specialistiche e professionali.

#### **Organizzazioni ed Utenza coinvolta:**

Ministero della Salute, Amministrazioni Regionali e Locali, Unione Italiana Ciechi.

### **3.4.2. Applicazioni a Supporto della Gestione della Circolazione Veicolare**

Le applicazioni della navigazione satellitare dedicate al Settore Stradale rappresentano un mercato mondiale che interessa diverse centinaia di milioni di veicoli, tra automobili, autobus, camion e mezzi per il trasporto leggero.

La capacità di ridurre i costi e l'inquinamento indotto dagli ingorghi stradali, diminuendo i tempi di percorrenza, di sfruttare meglio le infrastrutture stradali preesistenti, la capacità di fornire rapido soccorso ed assistenza in caso di incidente, rendendo più breve la catena del soccorso, con un conseguente incremento delle vite salvate, di agire attivamente sulla sicurezza del veicolo permettendo un effettivo adeguamento della velocità del veicolo alle velocità ammesse nel percorso, anche in funzione delle diverse condizioni meteorologiche e di traffico, sono solo alcuni esempi che permettono di delineare gli enormi vantaggi che possono derivare da un'adeguato utilizzo delle potenzialità offerte dalla navigazione satellitare nell'ambito del trasporto stradale.

In particolare, in Europa, c'è un crescente interesse a livello di amministrazioni centrali e locali nello sviluppare sistemi elettronici di pedaggio e controllo dell'uso stradale e dell'accesso ad aree cittadine, per contribuire a ridurre la saturazione della rete e permettere la messa in atto di strategie integrate di controllo dell'inquinamento e di limitazione del traffico.

In modo analogo, le medesime infrastrutture per il pedaggio elettronico possono essere usate per altri servizi, alcuni dei quali di natura prettamente commerciale (e.g. assicurazione pay per use, servizi di assistenza privata in caso d'incidente, controllo remoto veicoli per manutenzione, antifurto satellitare, infomobilità, tracking, route guidance, fleet management, ecc.) contribuendo alla riduzione generale dei costi dei servizi.

#### **Ricadute sul sistema Paese**

Le ricadute attese dal progetto sono il controllo degli accessi (autostradali o in zone a circolazione limitata), il monitoraggio del traffico, l'aumento della mobilità con conseguente riduzione dei tempi e dei costi del trasporto, il miglioramento del soccorso e della assistenza in caso di incidenti. Lo sviluppo di nuovi terminali ed infrastrutture di supporto e controllo che permetteranno il miglioramento competitivo della industria di settore, lo sviluppo di nuove competenze specialistiche e professionali.

**Organizzazioni ed Utenza coinvolta:**

Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Amministrazioni regionali e locali, Società Autostrade, ANAS, Ministero dell'Interno, AISCAT (Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori).

### **3.5. Infrastrutture Abilitanti per nuovi Servizi ed Applicazioni**

Lo sviluppo di nuove applicazioni e servizi basati sull'utilizzo dei segnali di navigazione satellitare, nonché le esigenze legate alla necessità di analizzare gli aspetti di interferenza e di negazione del segnale in varie condizioni operative, al fine di emulare gli effetti realistici della ionosfera, della atmosfera, del multipath e della robustezza e della flessibilità del segnale, hanno condotto alla definizione di un progetto per la realizzazione di un GALILEO Test Range.

Il GALILEO Test Range ha l'obiettivo di realizzare con infrastrutture terrestri un ambiente in grado di generare i segnali Galileo, (segnale, modulazione, codifica, iniezione dei dati, ecc.), anche simulando gli effetti derivanti dalla emissione dei satelliti in orbita. Inoltre, non appena saranno disponibili i primi segnali provenienti dal satellite GSTB-V2 e, successivamente, i segnali dei satelliti IOV, il Test Range consentirà di verificare tali segnali ed utilizzarli in modo congiunto a quelli generati a terra per il test dei ricevitori, per tutte le categorie di Servizi del Galileo e per lo sviluppo delle Applicazioni della Navigazione Satellitare.

Il GALILEO Test Range, inoltre, deve fornire un ambiente di test per una molteplicità di applicazioni, consentendo la parziale integrazione delle piattaforme di sperimentazione di Progetti Applicativi, che potranno così giovare di laboratori di sviluppo e strumenti sperimentali comuni.

Di seguito vengono indicati gli elementi salienti del progetto.

#### **3.5.2. Galileo Test Range**

Il GALILEO Test Range deve:

- contribuire alle fasi di test dei segnali Galileo, dei suoi servizi (e relativi terminali) compreso il servizio governativo PRS;
- generare un ambiente per lo sviluppo pre-operativo e la sperimentazione di prodotti applicativi e tecnologici afferenti alla navigazione satellitare, per favorire la ricerca e l'innovazione in tale ambito.
- consentire la interconnessione operativa con altri Ambienti di Test già sviluppati o in corso di sviluppo, in ambito europeo e mondiale, sia per il sistema GPS che per il sistema GALILEO
- sperimentare la generazione innovativa di nuovi segnali di navigazione, per la seconda generazione del sistema

Lo sviluppo del GALILEO Test Range, è stato già avviato dalla Regione Lazio/FILAS con un contratto a Finmeccanica per la prima fase di definizione della infrastruttura.

Per la successiva fase di progettazione e sviluppo del GALILEO Test Range sono stati avviati tavoli di lavoro per pervenire ad un accordo di programma fra l'ASI, la Regione Lazio, ad altri eventuali partners. L'accordo è finalizzato alla realizzazione ed al successivo esercizio dell'infrastruttura.

Il Contratto attuale, affidato dalla Regione Lazio/FILAS ad un raggruppamento temporaneo di impresa RTI (Telespazio, Alcatel Alenia Space Italia, Finmeccanica), è relativo alla Fase A di definizione e set-up del Galileo Test Range.

Una volta realizzata e messa in operazione la infrastruttura, sviluppata con fondi governativi, essa potrà essere data in concessione ed il concessionario potrà farne anche un uso commerciale, fatti salvi gli obiettivi primari di ricerca e sviluppo per cui esso nasce.

### **Ricadute sul sistema Paese**

Le ricadute attese sono la creazione di una infrastruttura tecnologica di eccellenza per la sperimentazione e la messa a punto (incubatore) di nuovi servizi ed applicazioni. Lo sviluppo di competenze di alto livello professionale nel settore delle prove e della validazione dei sistemi ed apparati di navigazione satellitare che permetteranno il miglioramento competitivo della industria di settore, lo sviluppo di nuovi servizi e di nuove applicazioni ad alto valore aggiunto di interesse di una vasta utenza commerciale.

## **3.6. Tecnologie ed Apparati di Navigazione**

La necessità per Galileo di competere sul mercato dei ricevitori GPS impone di pensare a nuove architetture di terminali riconfigurabili e in grado di trattare GPS e GALILEO insieme. Poiché l'integrazione della navigazione satellitare con altre tecnologie (comunicazioni, informatica, altri sistemi di posizionamento) è di fondamentale importanza per le applicazioni, si richiede la necessità di architetture flessibili, e fortemente basate su tecnologie software.

### **3.6.1. Sistemi "Software Radio"**

La tecnologia che va sotto il nome di "Software radio" è una tecnologia che consente di trattare segnali multibanda e processarli in digitale con le tecniche avanzate del "Signal Processing". Le prospettive di mercato sono incoraggianti a fronte delle approfondite analisi condotte in ambito europeo e mondiale.

Lo sviluppo tecnologico di apparati basati sul "Software Radio" mira allo sviluppo di una tipologia di terminali di navigazione riconfigurabili, basati sulla conversione Analogico-Digitale dei segnali in ingresso (sia satellitare che di altra origine). Questo consente una elaborazione digitale dei segnali e una forte standardizzazione dell'hardware del terminale. La caratteristica applicativa del terminale è ottenuta con il software sviluppato "ad hoc" per la specifica applicazione.

La realizzazione del sistema **Galileo di Seconda Generazione** dovrà far riferimento alla disponibilità di nuove soluzioni tecnologiche, soprattutto nei settori più critici ed avanzati per i quali si intende sviluppare la competitività nazionale. L'ASI si è concentrata sulle seguenti attività tecnologiche relative agli apparati di Navigazione.

### **3.6.2. Orologi Atomici**

Gli orologi atomici rappresentano il cuore del sistema di navigazione satellitare. La loro precisione influenza l'accuratezza con cui viene determinata la posizione da parte di un utente a terra o in volo. La tecnologia

degli orologi atomici ha raggiunto ad oggi precisioni dell'ordine dei  $10^{-13}$  secondi, ma è possibile, attraverso innovazioni tecnologiche, spingere tale precisione a ordini di grandezza superiori.

L'ASI ha attivato studi su nuove tecniche (Coherent Population Trapping, Pulsed Optical Pumping) che hanno dimostrato promettenti risultati sulla base dei quali sono state identificate due diverse tipologie di orologi atomici, utilizzabili per le successive generazioni di Galileo. Per entrambe le tipologie, denominate rispettivamente "Orologi atomici Ottici" ed "Orologi atomici Pulsed Optical Pumping", l'ASI ha avviato attività volte alla definizione dei principali aspetti tecnologici.

### 3.6.3. Generatore del segnale di Navigazione

I segnali di Navigazione ricevuti da terra sono memorizzati a bordo di ciascun satellite Galileo e sono periodicamente elaborati a bordo per essere incorporati nei messaggi di navigazione inviati agli utilizzatori. Il generatore di segnale rappresenta il componente preposto allo svolgimento di tali importanti funzioni e per questo riveste particolare interesse da un punto di vista tecnologico ed operativo. Le funzionalità e le prestazioni attuali di tale unità possono essere migliorate attraverso l'impiego di nuove tecniche di generazione di segnale, basate sia su ASIC's che su speciali architetture software, in grado di conferire funzioni di riprogrammabilità e riconfigurabilità attraverso l'invio di telecomandi da terra. In questo settore l'ASI ha avviato attività di studio volte alla definizione dei principali aspetti tecnologici ed applicativi.

### Ricadute sul sistema Paese

Le ricadute attese sono l'aumento della qualificazione e della competitività industriale legata allo sviluppo di tecnologie di punta la cui ricaduta non è limitata al solo settore specifico ma consente applicazioni in campi fondamentali (ad es. la sincronizzazione delle reti di comunicazione e di distribuzione, gli apparati di misura, le tecniche avanzate di elaborazione dei segnali etc.) che comportano lo sviluppo di nuove competenze specialistiche e la disponibilità di prodotti ad alta tecnologia di importanza strategica.

### 3.7. Applicazioni per la Sicurezza (Iniziativa PERSEUS - Programma Integrativo)

L'ASI, tramite il Ministro dell'Istruzione, Università e Ricerca, ha proposto alla Presidenza del Consiglio dei Ministri, in data 20 Novembre 2002, il programma denominato: "**Iniziativa PERSEUS - Programma Integrativo**" da realizzare utilizzando la somma di 130 Miliardi (@ 65 M Euro) originariamente prevista a favore dell'ENAV dal comma 4 della legge 10/2001.

Il *Programma Integrativo* delinea gli interventi di ricerca e sviluppo, necessari per consentire la utilizzazione del carico utile per servizi governativi (PRS).

Questo tipo di sviluppi, per le loro peculiari caratteristiche e gli aspetti di sicurezza nazionale coinvolti, debbono essere effettuati a livello nazionale, non potendo essere demandati al contesto internazionale entro cui si sviluppa il progetto Galileo (ESA e Joint Undertaking).

Unione Europea ed ESA non hanno, infatti, delega a trattare la materia della sicurezza in maniera autonoma. Per tale motivo il Consiglio dei Trasporti Europeo e quello dell'ESA hanno costituito, rispettivamente nel 2000 e nel 2001, Comitati di Sicurezza composti da rappresentanti nazionali cui è stato dato mandato di analizzare, valutare e gestire direttamente, le implicazioni sulla sicurezza nelle diverse aree e nelle diverse fasi di sviluppo del progetto e, quando opportuno, i rapporti con i paesi terzi e con le industrie europee coinvolte.

Nel Dicembre 2004 il Consiglio dei Trasporti Europeo ha approvato tutti i Servizi che verranno forniti dal sistema Galileo e tra questi il servizio PRS (*Public Regulated Service*). Il Servizio PRS è stato concepito per fornire ai governi europei un servizio robusto, atto ad operare in condizioni estreme, di crisi e di conflitto.

Il programma Integrativo PERSEUS è mirato allo sviluppo delle infrastrutture e delle applicazioni legate al PRS. Questo tipo di intervento se opportunamente sostenuto e sviluppato con investimenti mirati potrà apportare benefici non solo alle istituzioni impegnate nel settore della sicurezza del cittadino, ma anche al rilancio dell'industria europea in un settore particolarmente importante quale quello delle applicazioni per la sicurezza.

La specificità di questa iniziativa, che sfrutta il ruolo insostituibile della tecnologia spaziale nelle situazioni in cui le infrastrutture di terra non esistono o sono danneggiate, favorirà anche collaborazioni con altri paesi europei e potrà consentire di attrarre investimenti e contributi da parte delle istituzioni europee.

L'ASI ha firmato nella seconda metà del 2005 un Protocollo di Intesa con la Presidenza del Consiglio che prevede all'art. 2 quale *"ambito prioritario di intervento lo sviluppo di progetti nel settore della difesa civile"*. In attuazione di questo impegno l'ASI, in stretta collaborazione con l'ufficio del Programma Galileo della PdC, ha avviato la messa a punto di un progetto specifico.

Il progetto che prevede l'integrazione dei servizi di Galileo con le applicazioni che utilizzano le telecomunicazioni satellitari e le immagini da satellite per il controllo del territorio e dei mari, consentirà di integrare i diversi strati informativi disponibili in un unico contesto operativo in cui le immagini satellitari determinano l'allerta e l'inizio dell'attività di intervento mediante mezzi aerei pilotati o a pilotaggio remoto, i quali ultimi potranno beneficiare di questa stessa tecnologia anche per il comando e il controllo in volo.

Il Progetto coinvolgerà un significativo numero di industrie nazionali, università, centri di ricerca e gli utenti istituzionali interessati con l'obiettivo finale di realizzare un sistema capace di integrare i servizi di Galileo e dei sistemi di comunicazione satellitare con i servizi dei sistemi osservazione aerea e da satellite a beneficio degli utenti istituzionali preposti al controllo, alla sorveglianza e alla vigilanza del territorio, delle coste e dei mari nelle operazioni di prevenzione e di soccorso, in cui l'acquisizione di informazioni in tempo reale assume carattere di priorità.

Vengono, nei successivi paragrafi, descritti sinteticamente gli elementi costituenti il progetto.

### **3.7.1. Applicazioni per la Sicurezza del cittadino e del territorio**

Per l'utilizzazione del segnale PRS i Paesi Membri sono chiamati a definire i servizi di loro interesse, la utenza abilitata e la gerarchia tra le varie categorie della stessa, mettendo a punto la politica di utilizzo del servizio.

I Paesi dovranno dunque dotarsi di infrastrutture che consentano di rendere operativo il servizio secondo le procedure di sicurezza concordate a livello Europeo. Dovranno quindi gestire la propria utenza, in continua interazione con un centro europeo, condividendo le risorse per la gestione dell'accesso al servizio, coordinate a livello centralizzato, garantendo nel contempo il rispetto dello standard di sicurezza concordato, per prevenire l'uso delle tecnologie PRS contro gli interessi e la sicurezza degli Stati Membri.

Ciascuna categoria d'utenza PRS, in relazione a stabiliti livelli di priorità, potrà o meno essere infatti messa in grado di usufruire del servizio PRS quando gli altri segnali di navigazione satellitare potrebbero venire negati (situazione di tensione, crisi, ecc.).

Ogni Paese sarà responsabile del controllo dei terminali PRS e del loro uso, ed ha la possibilità di richiedere che venga negato selettivamente il servizio, in caso di rischio potenziale, secondo procedure stabilite a livello Europeo.

Ciascun Paese dovrà inoltre organizzarsi per la distribuzione delle chiavi che consentono l'utilizzo del servizio, permettendo l'utilizzo del ricevitore in determinate circostanze (e.g. inizializzazione, ecc.) e complementando il processo di aggiornamento delle chiavi che avviene tramite il segnale di navigazione.