

ALLEGATI

Allegato 1: Programma Europeo GNSS (Galileo /Egnos)

Allegato 2: Iniziative PERSEUS

Allegato 3: Legge 10/01 e DPCM del 13/05/2005

PAGINA BIANCA

ALLEGATO 1: Il Programma Europeo GNSS (Galileo / EGNOS)**1. Generalità**

Il programma europeo GNSS intende realizzare il primo sistema globale di localizzazione e navigazione via satellite concepito per esigenze civili: programma Galileo. Il programma prevede, nella fase di sviluppo, la collaborazione fra la Commissione Europea e la Agenzia Spaziale Europea (ESA).

L'Europa ha iniziato le sue attività nell'ambito della navigazione satellitare con lo sviluppo del Sistema Europeo EGNOS, un sistema di "augmentation" del GPS, basato su un rilancio dati attraverso satelliti geostazionari, per fornire un servizio di navigazione adatto a supportare i cosiddetti sistemi "Safety of Life". Il sistema EGNOS, attualmente in fase di validazione, sarà operativo nei primi del 2007 e inizierà il processo di certificazione per i servizi di "Safety of Life".

GALILEO offre vari livelli di servizio:

- ◆ Servizio base gratuito (Open Service o Servizio Aperto) per applicazioni e servizi d'interesse generale, come GPS ma con una qualità ed un'affidabilità migliorate.
- ◆ Servizio dedicato alle attività che vanno sotto il nome di "Safety of Life" (aviazione civile, trasporto marittimo di passeggeri, trasporto ferroviario, etc.).
- ◆ Servizi ad accesso ristretto per applicazioni commerciali e professionali che richiedono prestazioni superiori per la fornitura di servizi a "valore aggiunto".
- ◆ Servizio per usi Governativi denominato "Public Regulated Service".
- ◆ Servizi di Ricerca e Salvataggio (Search and Rescue).

Rispetto ai segnali GPS (disponibili per l'uso civile), i segnali Galileo offriranno una precisione superiore e costante, grazie in particolare alla struttura della costellazione di satelliti e del sistema di elaborazione del segnale. Inoltre il sistema Galileo include un "messaggio d'integrità" che informa immediatamente l'utente sugli errori che possono essere presenti nel segnale ricevuto e garantisce, infine, la continuità di servizio con assunzione di responsabilità contrattuale sulla fornitura del medesimo, oltre ad offrire una copertura estesa anche a zone quali il nord dell'Europa, non servite adeguatamente dagli attuali sistemi. Queste migliori caratteristiche tecniche ma soprattutto la **garanzia di servizio** sono fondamentali per la crescita dell'utilizzazione civile e commerciale della navigazione satellitare. Infatti la navigazione satellitare presenta già ora applicazioni destinate a moltiplicarsi in settori molto diversi di notevole utilità per i cittadini e le imprese, a cominciare dalla sicurezza ed efficienza dei trasporti. Il controllo della navigazione aerea e marittima sono due settori fondamentali che beneficeranno a fondo delle caratteristiche tecniche e soprattutto della **garanzia di servizio** offerta da GALILEO.

2. Integrazione del Sistema EGNOS in Galileo

Il sistema EGNOS deve essere integrato in Galileo, secondo le decisioni del Consiglio Europeo di Giugno 2003. L'integrazione è da considerarsi sostanzialmente una integrazione amministrativa e di fornitura servizi, essendo l'integrazione tecnica limitata a elementi specifici quali l'uso comune di siti, dovendo i due sistemi essere indipendenti tecnicamente per fornire servizi indipendenti ma complementari. In particolare nel contesto del bilancio comunitario la Commissione intende integrare i due programmi nella stessa linea di bilancio, sia per le fasi attuali che per quelle future.

Nell'ambito del processo di Concessione Galileo che sta definendo la negoziazione dell'affidamento del Contratto di Concessione per il dispiegamento della intera costellazione Galileo e le operazioni del sistema, è stata considerata l'integrazione di EGNOS in Galileo sin dalle prime fasi del Contratto di Concessione. La GNSS Supervisory Authority acquisirà quindi anche la proprietà di EGNOS per operare tale integrazione.

Il Programma EGNOS è attualmente gestito da ESA con i finanziamenti relativi al programma GNSS Support Programme. Tale programma doveva inizialmente finire con la Operational Qualification Review del sistema, pianificata a Marzo 2007. A seguito del protrarsi della negoziazione della Concessione è stato necessario di estendere il programma GNSS Support di un altro anno (fino a Marzo 2008).

3. Realizzazione dell'Infrastruttura Galileo

Fase di ricerca e sviluppo

Il Programma di realizzazione dell'infrastruttura Galileo si trova attualmente nella *Fase di IOV*, pianificata finire a metà 2009 e che prevede una fase di sviluppo (GSTB-V2) con il lancio di due satelliti sperimentali dedicati alla verifica di tecnologie critiche ed alla la conservazione della priorità nell'assegnazione delle frequenze ed un fase di realizzazione dei primi quattro satelliti con lo scopo di verificare l'architettura del sistema e di valicare il segnale. Il primo satellite sperimentale, denominato GIOVE-A, lanciato con successo il 28/12/05, ha cominciato ad emettere il segnale necessario per la conferma della assegnazione delle frequenze il 12/01/06. Il secondo satellite sperimentale GIOVE-B ha subito alcuni malfunzionamenti in fase di test che hanno richiesto una revisione progettuale con conseguente posticipazione della data di lancio che oggi si prevede ai primi del 2008.

Il programma di fase IOV è finanziato pariteticamente da ESA (tramite la partecipazione al programma opzionale ESA che vede Italia, Francia, Germania e Gran Bretagna quali maggiori contributori) e dalla Commissione Europea (CE).

Le attività realizzative di fase C/D/E1 sono partite ad inizio 2005; il lancio è attualmente previsto nel 2009.

Il costo di tale fase è incrementato rispetto alla stima iniziale di 1,1 B€. a seguito dei ritardi nella approvazione del programma che hanno portato, tra l'altro alla necessità di lanciare il GSTB-V2, della introduzione di più stringenti requisiti di sicurezza, della introduzione di una struttura di segnale flessibile per rispettare gli accordi UE-US sulla non interferenza ed interoperabilità dei segnali Galileo e GPS e della complessa negoziazione dell'offerta industriale del Consorzio Galileo. La attuale stima di costo è di 1,5 B€ circa. Gli Stati Partecipanti al programma hanno provveduto alla sottoscrizione addizionale necessaria per sostenere i costi addizionali e la Commissione. Il programma risulta ora sottoscritto al 97% circa.

L'Italia ha provveduto a garantire la sottoscrizione addizionale richiesta di 31,5 M€ (a condizioni economiche 2001, equivalente a circa 35 M€ a condizioni 2006). Con tale sottoscrizione addizionale la quota di partecipazione al programma risulta invariata rispetto a quella precedente .

Fase di spiegamento ed operazioni

Nel corso della fase IOV è prevista la assegnazione del contratto di Concessione Galileo che è mirato al completamento della infrastruttura GALILEO, sia satellitare (costruzione e lancio di altri 26 satelliti) che terrestre, e alle operazioni del sistema (con relativa manutenzione e rimpiazzo dei satelliti che terminano la loro vita operativa) per un periodo di 20 anni. Il Concessionario Galileo sarà responsabile delle successive fasi di spiegamento ed operativa. Attualmente è in corso la negoziazione con un raggruppamento di industrie, banche, assicurazioni ed enti operativi, denominato "Merged Consortium" che ha l'obiettivo di arrivare alla firma del Contratto entro la fine del 2007. Gli accordi negoziali, contenuti in un documento di sintesi denominato HoT (Head of Terms) prevedono, in forma riassuntiva:

- contribuzione del settore pubblico	1.0 B€ oppure 1.6 B€
- Senior Debt underpinning	pagamento diretto per l'ammontare determinato dal contratto PPP
- Profilo del dispiegamento della contribuzione pubblica	TBD
- Equity da parte MC	fino a 250 M€
- Contingency su Equity da parte MC	50 M€
- Stand by facility Amount	fino a 450 M€
- ROE del Concessionario	8%
- ROE del Concessionario come target	19%
- Data inizio Availability Payment	raggiungimento della FOC (Full Operational Capability)
- Condivisione dei Ritorni economici	ROE UNDERPINNED 8%;

L'inviluppo Finanziario Globale della Concessione è riassunto nella tabella seguente:

Costi (nominal terms)	9,7 B € (CAPEX (Capital expenditures) 5,6 - OPEX (Operations expenditures) 4,1)
Revenues (nominal terms)	9,5 B €
Senior debt	circa 2 B €
Equity	Fino a un max di 300 M €
Overall public sector contribution in the base case scenario (with 1 billion grant in the financial perspective 2007-2013)	1,5 B € in NPV terms
Overall public sector contribution in the worst case (theoretical case)	4,3 B € in NPV terms

4. Partecipazione ASI al Programma

L'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), nell'ambito delle competenze afferenti al Programma, opera in stretto coordinamento con gli Enti governativi direttamente coinvolti nel Programma Europeo: il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Ministero degli Affari Esteri, l'Autorità Nazionale per la Sicurezza (ANS), il Ministero delle Comunicazioni.

L'Agenzia Spaziale Italiana partecipa, in ambito ESA, al Comitato direttivo che si occupa della Navigazione satellitare, il *PB-Nav (Programme Board Navigazione)*. Interagisce con le altre principali Agenzie spaziali, quella francese (CNES), quella inglese (BNSC), quella tedesca (DLR) armonizzando le scelte decisionali. In collaborazione con gli Enti italiani competenti, l'ASI partecipa, in ambito Commissione Europea, al *Galileo Security Board* per gli aspetti di impatto della sicurezza sulle attività industriali, alla *Galileo Signal Task Force*, per quanto concerne la definizione del Segnale Galileo, delle relative frequenze, al sottogruppo per la National Security Compatibility, al *Gruppo Galileo per il Piano Europeo di Radionavigazione*, che si occupa di sviluppare una "policy" europea, raccordando i piani di radionavigazione degli stati membri.

L'ASI ha partecipato come Advisor al Board della Commissione Europea per la Supervisione della *GALILEO Joint Undertaking* e, successivamente alla sua dissoluzione, continua la sua partecipazione come Advisor del Ministero dei Trasporti al *Consiglio di Amministrazione della Autorità di Sorveglianza (GSA)*.

Nell'ambito della Autorità di Sorveglianza (GSA) si sta definendo l'istituzione del *Comitato per la Safety e la Security (3SC)* che prenderà il posto, nel corso del 2007, del Galileo Security Board (GSB) il quale verrà disciolto.

L'ASI ha anche svolto funzioni di Auditing presso la *GJU*, per conto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, per analizzare in dettaglio il processo di Concessione GALILEO.

In collaborazione con gli Enti italiani competenti, l'ASI persegue l'obiettivo di salvaguardia degli interessi nazionali industriali, attraverso azioni sia in sede ESA che in sede Unione Europea.

5. Il Nuovo Programma "GNSS Evolution" dell'ESA e quello della GSA

La Agenzia Spaziale Europea ha delineato già nel corso del 2005 e perfezionato nel 2006 un piano di attività per l'evoluzione del sistema europeo di navigazione satellitare. La proposta di programma presenta due linee di attività

- GNSS Technology Research Development and Verification
- Accompaniment to Operative Systems

Tale programma è diviso in due fasi temporali. Periodo 1 (2006-2010) e Periodo 2 (2011-2014).

Le attività inerenti gli sviluppi tecnologici riguardano la preparazione della evoluzione di EGNOS e di Galileo con la prospettiva di realizzazione dei futuri sistemi. Le attività includono studi di missione e di sistema per stabilire la fattibilità di nuove soluzioni e di nuove tecnologie abilitanti. Sulla base di questi saranno individuate le soluzioni candidate per la evoluzione dei sistemi ed conseguenti piani di sviluppo. Su queste basi si intende poi avviare lo sviluppo e la dimostrazione di sistemi pilota end-to-end per verificare le prestazioni.

Il programma di accompagnamento (Accompaniment to Operative System) riguarda il supporto che ESA potrà dare alla GSA in tre fasi: durante la transizione da EGNOS OQR e Galileo IOV alla FOC; durante la FOC; nello sviluppo, qualifica e transizione alle operazioni di versioni aggiornate degli elementi di sistema (EGNOS e Galileo).

La GSA intende avviare, nell'ambito del 7° Programma Quadro di Ricerca della Commissione Europea, attività di "GNSS evolution", riguardanti la evoluzione dei sistemi GALILEO ed EGNOS, in maniera complementare e sinergica con quelle proposte dall'ESA. Un processo di armonizzazione verrà avviato nei prossimi mesi al fine di garantire questa complementarità e sinergia.

A seguito di dibattiti tra gli Stati membri dell'ESA e della necessità di avere garantita l'armonizzazione delle attività di evoluzione svolte in ambito ESA e GSA si è deciso in ambito ESA di approvare solo una prima serie di attività tecnologiche di prospezione per un complessivo di 30 M€ pianificate nei due anni 2007-2008.

6. Pianificazione Economica Programma GNSS

La Tabella seguente riporta la pianificazione economica di dettaglio relativa al programma GNSS (comma 3 attività in ESA).

<i>Infrastruttura Galileo (Legge 10 comma 3) Importi in K€</i>	Ammontare legge 10/01	Anni precedenti	2007	2008	2009	TOTALE CTC
Legge 10/01 comma 3	129.110					
GalileoSat sino a IOV - Impegnati (incl. Agg. C.e.) + Extracosti		94.790	32.000	17.000	20.400	164.190
GNSS Evolution (tranne EGNOS accomp.)			4.500	5.500	19.000	29.000
GNSS Support & EGNOS Accompaniment Progr.		2.100	4.500	4.500	10.900	22.000
TOT	129.110					
		96.890	41.000	27.000	50.300	215.190
Rifinanziamento						86.080

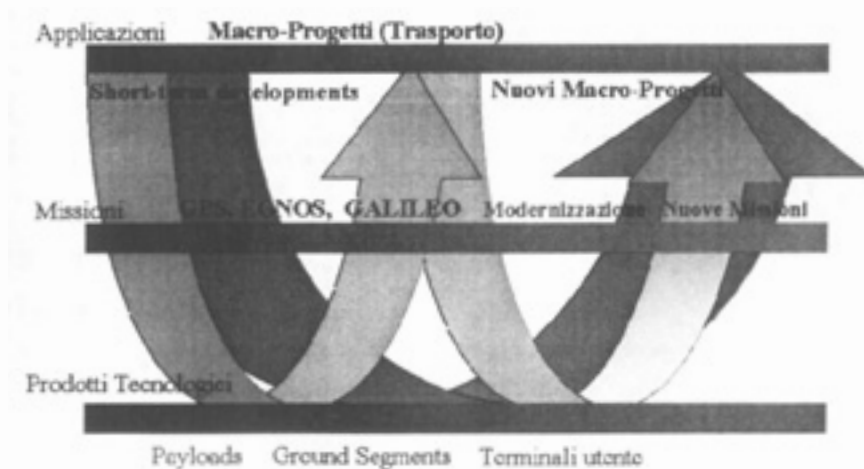
ALLEGATO 2: Il Programma Nazionale (Iniziativa PERSEUS)**1. Generalità**

L'iniziativa *PERSEUS*, originariamente presentata dall'ASI alla Presidenza del Consiglio il 6.3.2001 ed approvata con Decreto Presidenziale (DPCM) del 5.2.2002, è nata dalla necessità di affiancare alla partecipazione al programma europeo anche un programma di supporto nazionale teso allo sviluppo sia delle capacità sistemistiche e tecnologiche sia alla promozione di applicazioni e servizi basati sull'uso della navigazione satellitare.

Nel corso degli anni, questa iniziativa ha subito **aggiornamenti**, per essere rispondente al nuovo contesto delineatosi sia a livello di Programma europeo che a livello di esigenze nazionali. L'aggiornamento ha portato alla definizione di **Progetti Applicativi** e di **Sviluppo Tecnologico** secondo le linee di intervento seguenti:

- **Macro Progetti** per la Sicurezza nel trasporto Aeronautico, Marittimo e Terrestre
- **Applicazioni e Sviluppi a breve termine** (Short Term Development)
- **Infrastrutture** abilitanti per nuovi servizi ed applicazioni (Service Enabler)
- **Tecnologie ed Apparati di Navigazione**
- **Applicazioni per la sicurezza e Difesa Civile**

La figura seguente evidenzia le interconnessioni fra le varie linee di intervento dell'Iniziativa *PERSEUS*.



Le linee di intervento si basano sull'utilizzo innovativo di missioni satellitari già consolidate, come il GPS, e in sviluppo, come l'EGNOS ed il Galileo, ed intendono favorire un mix ottimale tra l'uso applicativo di tecnologie ormai operative e l'acquisizione di nuove tecnologie abilitanti, per agire da "incubatore" dell'innovazione in ambito applicativo e tecnologico, perseguendo filoni di eccellenza e generando la domanda per lo sviluppo di Nuove Missioni.

2. Macro Progetti per la Sicurezza del Trasporto

I Macro Progetti rispondono ad una specifica esigenza, quella dell'aumento della Sicurezza nel Settore del Trasporto. La definizione dei Macro Progetti è frutto di un processo che vede coinvolti, a diversi livelli, l'Agenzia, l'utenza istituzionale e la filiera nazionale (imprese, ricerca ed enti operativi). I Macro Progetti infatti coniugano la ricerca e l'innovazione nel dominio della navigazione satellitare con gli obiettivi ed interessi dell'utenza istituzionale operativa, nell'ottica di ottimizzare gli investimenti Nazionali.

In linea con le indicazioni governative, i desiderata delle istituzioni operative ed il Piano Spaziale Nazionale 2003-2005, la tematica dei Macro Progetti di Navigazione satellitare è quella della Sicurezza del Trasporto, nelle sue modalità: Aereo, Marittimo e Trasporto Merci Pericolose.

I Macro Progetti prevedono uno sviluppo in fasi che comprende i Progetti preliminari, propedeutici al lancio dei Progetti Pre-operativi, a seguito dei quali sono auspicabili attività di spin-off di Progetti operativi a scala nazionale.

Il processo di definizione dei Macro Progetti è stato avviato attraverso il lancio di Progetti Preliminari. Va osservato che i Progetti Preliminari arriveranno a concretizzarsi nei Macro Progetti una volta che, dimostrata la fattibilità tecnica ed economica, sia consolidato l'interesse, da parte dell'Utenza istituzionale, a formare strutture di partnership con l'Agenzia Spaziale per il governo dei Macro Progetti stessi.

Dopo la conclusione della fase dei Progetti Preliminari il lancio della fase dei Macro Progetti Pre-Operativi è legata alla formazione di Partnership con gli Enti governativi interessati al Progetto, che cofinanzieranno (in natura e/o in fondi) la fase pre-operativa e si faranno carico, successivamente, di avviare e gestire i relativi Spin-Offs.

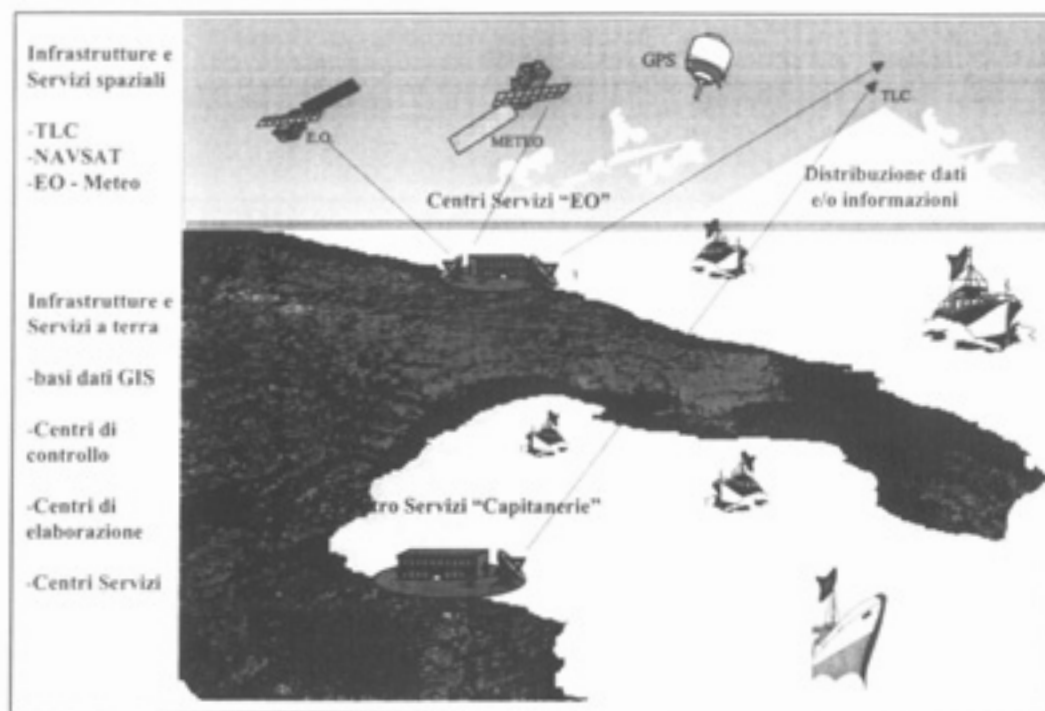
In particolare, attraverso i progetti preliminari, terminati nel Novembre 2005, sono state poste le basi per il passaggio alla successiva fase dei Progetti Preoperativi di cui vengono di seguito descritti sinteticamente gli obiettivi ed i contenuti.

Macro Progetto Sicurezza nel Trasporto Marittimo

Il Macro Progetto denominato "Sicurezza nel Trasporto Marittimo" è mirato a promuovere, con gli Enti Istituzionali del settore, la sperimentazione di applicazioni e servizi pre-operativi, basati sull'uso di infrastrutture di navigazione satellitare nel settore marittimo, per contribuire a migliorare l'efficienza nelle applicazioni attinenti alla sicurezza della navigazione, come la ricerca e il soccorso, la gestione della navigazione ed i servizi di assistenza alla navigazione marittima.

L'entità primariamente interessata al progetto è il Ministero dei Trasporti e il Comando Generale delle Capitanerie di Porto che da esso dipende e che ha in carica la gestione del controllo e la sicurezza del trasporto marittimo nazionale. Altri Enti co-intressati sono le Autorità Portuali, il Ministero per l'Ambiente e le Agenzie per la Protezione Ambientale (APAT).

Il Macro Progetto applicativo sviluppa e sperimenta soluzioni innovative a supporto delle Autostrade del Mare, in cui l'efficienza del trasporto, che gioca un ruolo rilevante nella affermazione di tale modalità rispetto a quella terrestre, può giovare dell'uso delle tecnologie di navigazione satellitare avanzate.



Il progetto si indirizza alle fasi d'avvicinamento, manovra, accosto in banchina delle navi deputate a tale trasporto, tenendo in considerazione, nel progetto delle infrastrutture di supporto necessaria per tali compiti, anche i requisiti e le esigenze dei mezzi che operano nel porto, garantendo l'efficienza generale di questa modalità di trasporto. Inoltre esso si indirizza anche allo sviluppo prototipale di applicazioni e servizi mirati a fornire una maggiore sicurezza nella navigazione da diporto, rendendo più efficiente l'azione delle Capitanerie di Porto nelle attività di ricerca e soccorso (SAR). La Capitaneria di Porto, che eroga o è responsabile del servizio, diventa essa stessa utilizzatrice di quegli strumenti che favoriscono l'operato SAR in Mare.

Nella seconda metà del 2005 sono state avviate le attività per il lancio della Fase C0 del Progetto, in cui vengono parzialmente sviluppate attività proprie della fase C, definita delle norme ECSS (European Cooperation for Space Standardisation), che riguardano la definizione dettagliata del progetto, con le limitazioni dovute alla durata e al finanziamento del contratto. Vengono inoltre intrapresi alcuni studi ed effettuate analisi di trade-off e sono definiti ad applicati processi di System Engineering, Product Assurance e Project Management per garantire una corretta impostazione del progetto in questa e nelle fasi successive.

Nel corso del primo semestre 2006 si è conclusa l'analisi svolta dalla Commissione di Congruità, a seguito della quale è stata redatta la relazione per l'affidamento contrattuale e il processo di emissione del Contratto al raggruppamento industriale è in corso. Sono quindi stati avviati i lavori del Contratto di fase C0 ai primi di Settembre 2006. L'importo del contratto di fase C0 ammonta a 370 K€, per una durata di 6 mesi.

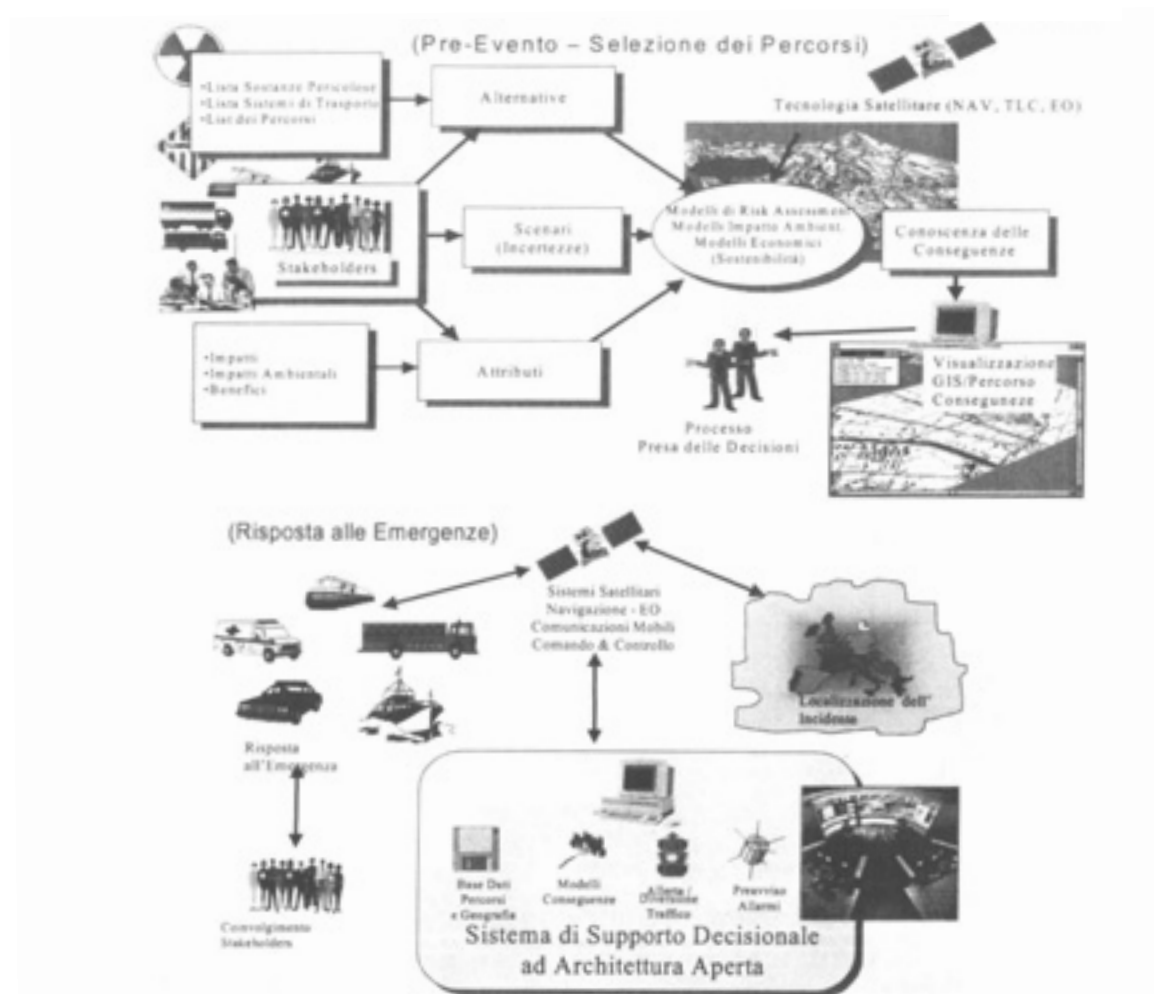
Macro Progetto Sicurezza nel Trasporto Merci Pericolose

Il Progetto denominato Sicurezza nel Trasporto delle Merci Pericolose ha l'obiettivo di realizzare e sperimentare, su scala geografica limitata ed in sinergia con gli Enti Istituzionali del settore, applicazioni e servizi pre-operativi basati sulle infrastrutture di navigazione satellitare, nel settore del trasporto delle merci pericolose, anche in ambito intermodale, e della gestione delle emergenze in materia di trasporti pericolosi. Le sostanze pericolose rappresentano una quota significativa del trasporto delle merci europeo; il problema del loro controllo assume un carattere prioritario, per la rilevanza dei rischi che vi si possono associare - dato anche il contesto terroristico internazionale - oltre che per il crescente impatto sulla congestione del traffico e sui 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 ad economizzare i costi operativi di comunicazione che supporta le applicazioni, ed è in grado di rendere economicamente sostenibile la gestione operativa.

L'entità primariamente interessata al progetto è il Ministero dei Trasporti con il concorso del Comando Nazionale dei Vigili del Fuoco e della Dipartimento di Protezione Civile. Altri Enti co-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).

Il Macro Progetto applicativo si indirizza al trasporto delle merci pericolose in ambito stradale ed acque interne, curando gli aspetti intermodali con gli ambiti ferroviario e marittimo, dotati di sistemi e strutture operative proprie. Il Macro Progetto è stato definito attraverso dei progetti preliminari che hanno individuato dei prodotti, innovativi in termini applicativi e tecnologici, che perseguono l'obiettivo della prevenzione incidentale e della "security" supportando:

- 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.



Nella seconda metà del 2005 sono state avviate le attività per il lancio della Fase C0 del Progetto, in cui vengono parzialmente sviluppate attività proprie della fase C, definita delle norme ECSS (European Cooperation for Space Standardisation), che riguardano la definizione dettagliata del progetto, con le limitazioni dovute alla durata e al finanziamento del contratto. Vengono inoltre intrapresi alcuni studi ed effettuate analisi di trade-off e sono definiti ed applicati processi di System Engineering, Product Assurance e Project Management per garantire una corretta impostazione del progetto in questa e nelle fasi successive.

A seguito della analisi di Congruità dell'Offerta industriale ricevuta è stata presentata la relazione per l'affidamento contrattuale al Direttore Generale e si è arrivati all'affidamento del Contratto di fase C0 ai primi di Settembre 2006. L'importo del Contratto di fase C0 ammonta a 373 K€ per una durata di 6 mesi.

Programma Nazionale di Navigazione Satellitare per l'Aviazione Civile

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, tra la fine del 2005 e i primi del 2006, 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 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.

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 delle seguenti attività:

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

E' stato inoltre concordato tra ASI ed ENAV l'involuppo economico complessivo del Programma e la durata (5 anni). Inoltre, è stato concordato che una parte del programma, di 37 M€ è coperta dagli attuali fondi della Legge 10/2001 e per la rimanente parte, di 16 M€, sarà necessario un rifinanziamento.

E' stato firmato in Novembre 2006 un Protocollo aggiuntivo (n. 7) dell'Accordo quadro ASI-ENAV che dettaglia le modalità di cooperazione su questo Programma. In parallelo, l'ASI e l'ENAV stanno lavorando alla definizione del Capitolato tecnico-gestionale, con l'obiettivo di avviare una istruttoria volta a definire un Affidamento Contrattuale per la realizzazione del Programma nella seconda metà del 2007.

Navigazione Elicotteristica e Aviazione Generale

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, e finalizzato a definire, in tipici contesti applicativi, i servizi e i sistemi, basati sull'utilizzo innovativo delle tecnologie di navigazione satellitare, che permettono di estendere le capacità operative di tali velivoli.

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 involuppo delle loro caratteristiche di volo, la possibilità unica di operare a velocità molto bassa.

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 consentono, 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.

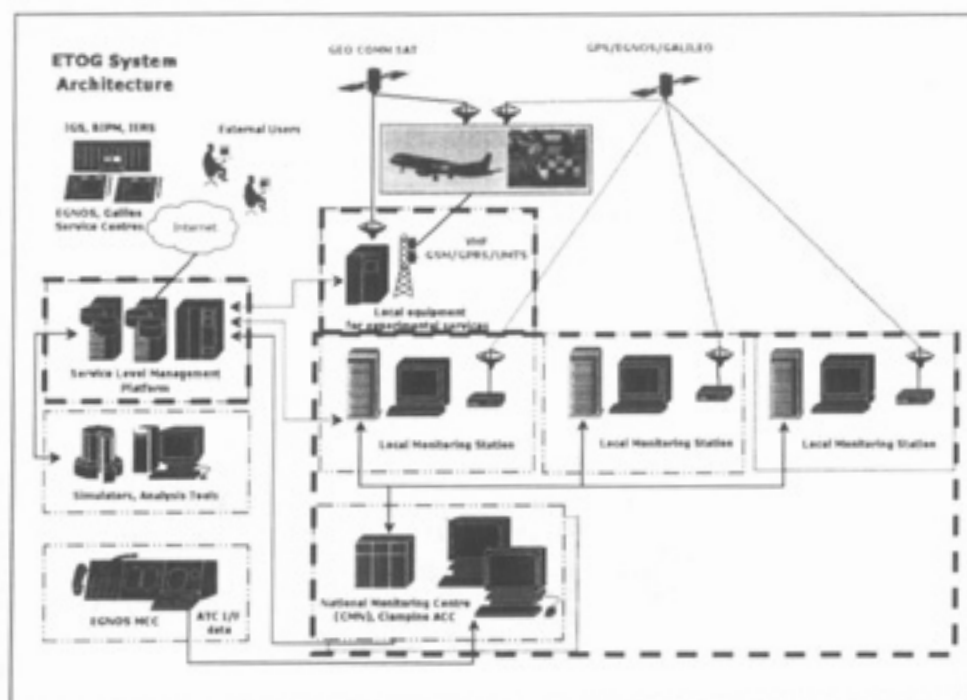
A seguito di analisi interne, anche in relazione all'avvio del Programma Nazionale di Navigazione satellitare per l'Aviazione Civile con ENAV, si è considerato più opportuno far confluire tale attività nel più ampio programma concepito insieme ad ENAV e si sta procedendo in tale senso.

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.

Tale attività è concepita essere parte integrante del Programma nazionale di navigazione satellitare per l'aviazione civile.

Lo schema seguente indica l'architettura di massima delle infrastrutture relative al Programma di Navigazione Satellitare per l'Aviazione Civile.

**3. 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.

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.

Il progetto si focalizza sullo sviluppo pre-operativo e sulla sperimentazione delle applicazioni per i non vedenti, gli ipovedenti e i disabili motori in sedia a rotelle. Le applicazioni più sfidanti sono 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.

Nel progetto è prevista la partecipazione delle categorie di utenza interessate e il coinvolgimento di enti, amministrazioni e organizzazioni che vogliono sviluppare servizi di mobilità nelle loro infrastrutture. A seguito dell'esito positivo 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.

Nel progetto, per ciascuna categoria di utenza, vengono sviluppati servizi e prodotti prototipali che afferiscono a tre tipologie di servizio:

- I Servizi Base, caratterizzati da bassi costi ed un'estesa copertura geografica. I Servizi Base vengono erogati attraverso il Terminale di Base che utilizza i segnali di navigazione provenienti dai satelliti, i sistemi di ibridizzazione e tecniche di elaborazione e filtraggio per calcolare i parametri della navigazione. I Servizi Base non utilizzano infrastrutture dislocate sul territorio.
- I Servizi Potenziati, i cui contenuti e tipologie di servizio possono essere aggiornati tramite comunicazione wireless. I Servizi Potenziati possono avere una copertura geografica variabile in funzione dello strumento di comunicazione mobile scelto, dalla valenza più o meno locale del contenuto informativo ricevuto e dalla validità dei dati d'ausilio alla navigazione.
- I Servizi di Assistenza Interattiva, forniti in "Aree di Servizio": Per essi si richiede venga data una "garanzia" per la navigazione dell'utenza ed i servizi offerti. I terminali forniscono all'utenza servizi interattivi, operando in modo sinergico con un centro servizi e beneficiando di servizi forniti anche per mezzo di Local Component, che possono avere funzionalità più ampie di quelle relative ai Servizi Potenziati, grazie alla capacità di ricevere informazioni dal terminale. I Servizi di Assistenza Interattiva per i non vedenti vengono forniti in aree soggette a controllo.

Nel corso del primo semestre 2006 è stata avviata l'istruttoria per la emissione di un bando di selezione comparativa, relativa alla prima fase del programma, bando che è stato emesso in Settembre 2006, con scadenza in Dicembre 2006, successivamente prorogata per specifica richiesta di più potenziali offerenti, alla fine di Gennaio 2007.

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.