



COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

Bruxelles, 19.3.2003
COM(2003) 123 definitivo

**COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE
AL PARLAMENTO EUROPEO E AL CONSIGLIO**

Integrazione del programma EGNOS nel programma GALILEO

COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL CONSIGLIO

Integrazione del programma EGNOS nel programma GALILEO

Il Consiglio dell'Unione europea ha più volte ribadito la necessità di prevedere un'integrazione ottimale o confacente di EGNOS nel programma GALILEO¹. Il presente documento tratta questo aspetto. È stato preparato dalla Commissione in stretta concertazione con gli organismi seguenti: Agenzia spaziale europea, Eurocontrol, EOIG², IATA. Ha lo scopo di proporre il quadro operativo di EGNOS e la sua integrazione nel programma GALILEO.

Prima di trattare le modalità dell'integrazione di EGNOS in GALILEO, è bene ricordare le caratteristiche di EGNOS, esaminarne i costi e vantaggi e i suoi contributi al programma GALILEO.

1. Caratteristiche di EGNOS

1.1. Definizione e composizione di EGNOS

EGNOS è l'abbreviazione di "*European Geostationary Navigation Overlay Service*" (Sistema europeo di copertura per la navigazione geostazionaria). Offre a tutti gli utenti della radionavigazione via satellite un servizio di navigazione e di posizionamento molto efficiente, superiore a quello attualmente disponibile in Europa. Il sistema usa i segnali delle costellazioni di satelliti del sistema statunitense GPS e di quello russo GLONASS ma, a differenza di essi, ha una finalità puramente civile e non militare. Si compone di molti transponder installati su satelliti in orbita geostazionaria e di una rete terrestre di 34 stazioni di posizionamento e 4 centri di controllo, tutti interconnessi. Queste apparecchiature aumentano l'affidabilità dei servizi offerti dai segnali GPS e GLONASS in una zona geografica che copre l'Europa, gli oceani Atlantico e Indiano, il Sudamerica, l'Africa, il Medio Oriente e l'Asia centrale. I vantaggi di EGNOS sul piano tecnico sono precisati al punto 2.2.

EGNOS trasmette un messaggio d'integrità che permette di offrire servizi simili a quelli che offrirà domani GALILEO, ma è dipendente dal sistema GPS.

¹ Risoluzione del Consiglio, del 5 aprile 2001, sul progetto GALILEO. GU C 157 del 30.5.2001. Conclusioni del Consiglio "Trasporti" del 26 marzo 2002 sul programma GALILEO. Conclusioni del Consiglio "Trasporti" del 5 dicembre 2002 sul programma GALILEO.

² EOIG è l'abbreviazione di *EGNOS Operation and Infrastructure Group* (gruppo "Operatori e infrastrutture EGNOS"). Comprende gli organismi seguenti: AENA (*Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea*); ANA, EP (*Aeropuertos e Navegação Aérea, Empresa Pública*); DFS (*Deutsche Flugsicherung GmbH*); ENAV (Ente Nazionale Assistenza Volo); NATS (*National Air Traffic Services Limited*); NMA (*Norwegian Mapping Authority*); SWISSCONTROL; CNES (*Centre nationale d'Etudes spatiales*).

1.2. Cronistoria di EGNOS

EGNOS è stato menzionato per la prima volta nella comunicazione della Commissione europea del 14 giugno 1994³. È stato adottato dal Consiglio dell'Unione europea nella sua risoluzione del 19 dicembre 1994 relativa al contributo europeo per lo sviluppo di un sistema globale di navigazione via satellite (GNSS)⁴. Alla sua riunione del 14 marzo 1995, il Consiglio ha invitato la Commissione ad adottare ogni misura necessaria alla locazione dei transponder Inmarsat per EGNOS⁵. Nel 1996 il Parlamento europeo e il Consiglio hanno incluso la radionavigazione via satellite negli Orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti⁶.

1.3. Sviluppo e spiegamento di EGNOS

Lo sviluppo di EGNOS si basa su un accordo tripartito stipulato tra la Comunità europea, rappresentata dalla Commissione europea (CE), l'Agenzia spaziale europea e Eurocontrol. Ai termini di questo accordo approvato dal Consiglio dell'Unione europea il 18 giugno 1998⁷:

- l'Agenzia spaziale europea si occupa degli sviluppi tecnici di EGNOS e del suo funzionamento ai fini delle prove e della convalida tecnica;
- Eurocontrol determina le esigenze degli utenti dell'aviazione civile e convalida il sistema stabilito in base a queste esigenze;
- la Comunità europea contribuisce a codificare le esigenze degli utenti e a convalidare il sistema stabilito in conseguenza, in particolare nel quadro delle reti transeuropee e delle sue azioni di ricerca e di sviluppo. Garantisce anche lo stabilimento di EGNOS adottando tutte le misure idonee, in particolare la locazione di transponder geostazionari.

Le tre parti si sono impegnate a progettare, sviluppare e applicare EGNOS fino al completamento della prima fase di attuazione che comprende l'uso di almeno due transponder in orbita geostazionaria. L'accordo non copre la fase successiva che dovrebbe accompagnare per molti anni il periodo iniziale di funzionamento di GALILEO ed essere integrata nel programma GALILEO.

1.4. Ruolo di EGNOS nella politica dell'Unione europea di radionavigazione via satellite

EGNOS costituisce la prima tappa, "GNSS 1", della politica dell'Unione europea su un Sistema globale di navigazione via satellite ("*Global Navigation Satellite System*" - GNSS); la seconda tappa, "GNSS 2", è costituita dal programma GALILEO e dal lancio nello spazio di una nuova costellazione di satelliti di radionavigazione. EGNOS dovrebbe essere interamente operativo nel 2004.

A termine, si può prevedere una struttura duplice comprendente, da un lato, il sistema GPS migliorato da EGNOS e, dall'altro, il sistema GALILEO. I due sistemi sarebbero completamente interoperabili e fornirebbero informazioni complementari. Questa dualità

³ COM(94) 248 def.

⁴ GU C 379 del 31.12.1994, pag. 2.

⁵ 1834^a sessione del Consiglio tenutasi a Bruxelles il 13-14 marzo 1995 e dedicata ai trasporti; punto 11.

⁶ Decisione 1692/96/CE del 23 luglio 1996, GU L 228 del 9.9.1996, pag. 1.

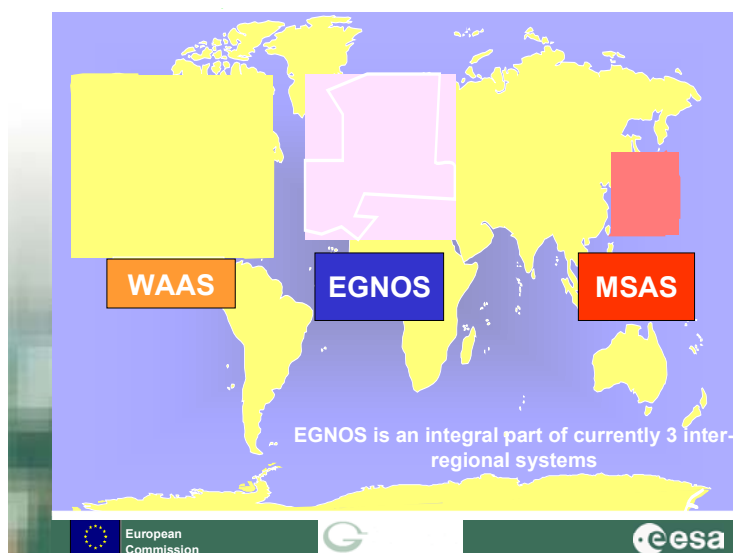
⁷ Decisione 98/434/CE del Consiglio, del 18 giugno 1998, GU L 194 del 10.7.1998, pag. 15.

sarebbe molto positiva, poiché aumenterebbe ulteriormente l'affidabilità dei servizi offerti dalla radionavigazione via satellite. L'opzione di tale struttura duplice dovrà tuttavia essere ulteriormente studiata, in funzione degli sviluppi del programma GALILEO nei prossimi due anni.

1.5. EGNOS e l'architettura mondiale dei sistemi di radionavigazione via satellite

La tecnologia usata da EGNOS è compatibile con le norme tecniche definite su scala mondiale dall'ICAO e dall'Organizzazione marittima internazionale (IMO).

EGNOS rappresenta inoltre il contributo europeo al sistema mondiale di radionavigazione via satellite elaborato dall'Organizzazione dell'aviazione civile internazionale (ICAO), che si basa sulla tecnologia "SBAS" (*Space-Based Augmentation System*) per migliorare i segnali di radionavigazione. Quando sarà completamente operativo, nell'aprile 2004, EGNOS costituirà un importante elemento regionale di questo sistema che coprirà il mondo intero grazie a una vasta rete volta a migliorare i segnali di radionavigazione via satellite in modo da rispondere alle esigenze di affidabilità di determinati utenti. I sistemi di questa rete, basati sulla tecnologia "SBAS", comprendono EGNOS in Europa, WAAS (*Wide Area Augmentation System*) negli Stati Uniti e MSAS (*Multi Satellite Augmentation System*) in Giappone ed Estremo Oriente.



La copertura di EGNOS può essere estesa al di fuori dell'Europa a regioni come il Sudamerica, l'India, l'Africa ecc., se la rete degli impianti terrestri è ampliata in conseguenza.

1.6. Finanziamento di EGNOS fino alla fase operativa

EGNOS è uno dei progetti selezionati per le reti transeuropee (TEN) e a tale titolo riceve dalla Comunità europea finanziamenti per un importo di 116,4 milioni di euro, pari a circa un terzo del costo totale del programma. Ha preparato la via al finanziamento comunitario del secondo sistema globale di radionavigazione via satellite (GALILEO) ed ha anticipato le nuove priorità accordate ai settori dell'aeronautica e dello spazio dal Sesto programma quadro di ricerca e sviluppo (2002-2006). Oltre ai contributi finanziari della Comunità europea e dell'Agenzia spaziale europea, le amministrazioni pubbliche e le imprese membri di EOIG del settore dell'aviazione civile hanno contribuito con circa 100 milioni di euro allo sviluppo di EGNOS.

Tabella ricapitolativa del sostegno comunitario al progetto EGNOS:

Anno	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Totale
Contributo CE (in milioni di euro)	9,5	9,5	5,5	6,0	9,5	12	16	25	23,4	116,4

2. Costi e vantaggi di EGNOS

2.1. I costi di EGNOS

I costi totali di sviluppo e realizzazione del sistema EGNOS, nella forma in cui deve essere fisicamente consegnato dall'Agenzia spaziale europea nell'aprile 2004, ammontano a 310 milioni di euro⁸.

Il costo annuale di funzionamento del sistema EGNOS nella fase successiva sarà di circa 33 milioni di euro⁹, pari al 15% circa dei costi totali annuali di esercizio di GALILEO.

I costi della procedura di omologazione di EGNOS, lo sviluppo delle applicazioni particolari e le spese promozionali rappresenteranno un totale di 14,4 milioni di euro.

Queste cifre comprendono il funzionamento di base di EGNOS e le spese di omologazione per tutti i modi di trasporto.

Tabella ricapitolativa del sostegno comunitario a EGNOS durante le diverse fasi del programma:

Fasi del programma EGNOS	Contributo CE (in milioni di euro)
Sviluppo e realizzazione	116,4
Integrazione di EGNOS in GALILEO (2004-2008)	≤ 33 /anno per il 2004, 2005 e 2006 e <i>per memoria</i> per il 2007

⁸ Fonte: relazione Pricewaterhouse-Coopers - seconda fase - gennaio 2003.

⁹ Compresa le spese operative, di manutenzione e di locazione dei transponder. Fonte: relazione Pricewaterhouse-Coopers - seconda fase - gennaio 2003.

A titolo indicativo la tabella seguente riassume i contributi finanziari comunitari al progetto GALILEO:

Tabella ricapitolativa dei contributi comunitari a favore di GALILEO durante le diverse fasi del programma:

Fasi del programma GALILEO	Costo (in milioni di euro)	Contributo CE (in milioni di euro)
Convalida e sviluppo (2001-2005)	1100	550
Spiegamento (2006-2007)	2100	<i>da decidere</i>
Operativa (2008- ...)	220/anno	<i>da decidere</i>

2.2. I vantaggi di EGNOS

Fra i diversi vantaggi offerti da EGNOS, occorre distinguere quelli a carattere generale da quelli settoriali. I contributi di EGNOS a GALILEO sono trattati nella parte 3.

a) Vantaggi generali

EGNOS costituisce un progresso sul piano tecnico e politico.

i) Sul piano tecnico

Uno dei grandi meriti di EGNOS è aver permesso all'Unione europea di sviluppare una capacità tecnica e un know-how nel settore di punta della radionavigazione via satellite.

Dall'ottobre 2002 le infrastrutture realizzate per il programma EGNOS permettono, nel quadro del banco di prova del sistema (*EGNOS System Test Bed* - ESTB), di coprire con successo tutta l'Europa e il bacino del Mediterraneo. A partire dal 2004 EGNOS fornirà il primo segnale europeo operativo di radionavigazione via satellite. Migliorerà i servizi offerti dai sistemi GPS e GLONASS aumentando notevolmente la loro affidabilità per tutte le categorie di utenti. I segnali EGNOS saranno disponibili in tutta l'Europa come servizio aperto, ossia come servizio offerto senza limitazioni tecniche o finanziarie a tutti i proprietari di ricevitori. È essenziale ricordare che EGNOS potrà essere utilizzato da chiunque. Sul mercato mondiale sono già disponibili ricevitori per il pubblico in generale che incorporano la possibilità di ricevere segnali basati sulla tecnologia "SBAS".

Con EGNOS, l'Europa offre ai suoi cittadini servizi di radionavigazione via satellite nettamente superiori a quelli basati soltanto sui segnali del sistema GPS. **EGNOS costituisce un "valore aggiunto" sostanziale rispetto al semplice sistema GPS perché:**

- **migliora la precisione del posizionamento e aumenta l'affidabilità delle informazioni fornite per il posizionamento poiché integra il segnale GPS con segnali provenienti da tre satelliti geostazionari distinti¹⁰;**

¹⁰ Questo vantaggio è particolarmente importante per le applicazioni professionali. L'uso della navigazione via satellite nel settore dell'aviazione civile dipende da algoritmi di individuazione di interruzione (*Fault Detection and Isolation* - FDI) e di controllo autonomo dell'integrità (*Receiver*

- **offre possibilità di ricezione superiore in alcune zone**, grazie a dei satelliti supplementari;
- **fornirà all'utente informazioni sull'affidabilità del sistema facendogli pervenire dei “messaggi di integrità” entro sei secondi quando la qualità dei segnali ricevuti scende al di sotto di alcune soglie.**

Inoltre, **EGNOS invia un segnale di Tempo universale** (*Universal Time Coordinated - UTC*).

L'affidabilità e la sicurezza offerte da EGNOS sul piano tecnico permettono di prevedere, per alcuni servizi, l'esistenza di una garanzia giuridica in materia di disponibilità, continuità e integrità¹¹. Autorizzano anche, ad esempio, l'uso di EGNOS da parte dell'aviazione civile in Europa per tutte le fasi di volo, dal decollo all'atterraggio, come pure qualsiasi tipo di applicazione marittima e terrestre. Tuttavia, benché EGNOS sia in primo luogo destinato alle applicazioni dette “vitali” o concernenti la “sicurezza della vita”¹², esso interessa anche i servizi commerciali e le applicazioni più ordinarie della radionavigazione via satellite. È destinato a diventare de facto il riferimento in materia di qualità e di affidabilità per la radionavigazione via satellite in Europa, la prima tappa verso i servizi che saranno ulteriormente offerti da GALILEO.

Questo sviluppo sarà amplificato dall'interoperabilità di EGNOS con sistemi simili già in uso negli Stati Uniti e in Canada, e prossimamente in Giappone, India e Cina. Come già menzionato, la tecnologia EGNOS è riconosciuta come una norma mondiale dall'Organizzazione dell'aviazione civile internazionale (ICAO)¹³ e dall'Organizzazione marittima internazionale (IMO)¹⁴.

ii) Sul piano politico

I vantaggi di EGNOS sono anche importanti sul piano politico. Innanzitutto, come indicato precedentemente, la realizzazione di EGNOS completerà la prima fase “GNSS 1” della politica europea su un Sistema globale di navigazione via satellite, quale definita nella decisione 98/434/CE del Consiglio, del 18 giugno 1998.

Inoltre, i nuovi Stati membri dell'Unione europea approfitteranno dei servizi di EGNOS poiché quest'ultimo copre tutti i territori degli Stati candidati all'allargamento. Questa estensione della politica dell'Unione europea in materia di radionavigazione via satellite a tutta l'Europa geografica faciliterà l'introduzione di GALILEO sui mercati dei paesi terzi interessati a partecipare attivamente al programma.

Autonomous Integrity Monitoring - RAIM) che devono ricevere continuamente segnali da almeno sei satelliti.

¹¹ Questa garanzia contrattuale non si estenderà tuttavia alla disponibilità dei segnali dei sistemi GPS e GLONASS, sui quali l'operatore di EGNOS non ha chiaramente alcun controllo. Sarà di conseguenza limitata alla qualità del servizio direttamente fornito dal sistema EGNOS (il miglioramento della qualità dei segnali GPS e GLONASS, i messaggi di integrità).

¹² I servizi detti “sicurezza della vita” (“*Safety of Life*”) sono servizi di alta qualità e integrità per applicazioni che mettono in gioco la vita umana, come la navigazione aerea o marittima.

¹³ EGNOS è già ora riconosciuto dall'ICAO che lo ha incluso nell'elenco degli strumenti certificati di aiuto alla navigazione (cfr. allegato 10 della Convenzione sull'aviazione civile, volume 1).

¹⁴ EGNOS è stato riconosciuto come un sistema di navigazione alla 76^a sessione del comitato sulla sicurezza marittima dell'IMO.

Inoltre, i servizi “sicurezza della vita” offerti da EGNOS saranno molto richiesti da numerosi paesi in via di sviluppo che dispongono finora di infrastrutture molto limitate in questo settore. L’Unione europea potrebbe aiutarli a svilupparle. Con l’estensione della sua superficie di ricezione, EGNOS interesserà inoltre regioni situate al di fuori dell’Europa e del bacino del Mediterraneo.

Infine, anche se EGNOS si basa soprattutto sui segnali GPS, esso è concepito per utilizzare anche i segnali di GLONASS e costituisce quindi un *acquis* della cooperazione con gli Stati Uniti e la Russia.

b) Vantaggi settoriali

Tenendo conto del crescente ruolo della radionavigazione via satellite per la guida degli aeromobili e della partecipazione diretta del settore dell’aviazione allo sviluppo di EGNOS, occorre distinguere i vantaggi che EGNOS apporterà all’aviazione civile e quelli per altri settori dell’economia.

i) Settore dell’aviazione civile

L’aviazione civile è stata, fin dall’origine, un fattore trainante nell’uso della radionavigazione via satellite ed è stata il primo investitore in questa nuova tecnologia.

In futuro, la navigazione aerea si baserà in tutto il mondo soprattutto sulla radionavigazione via satellite. EGNOS permetterà ai vettori aerei dell’Unione europea di familiarizzarsi con questa nuova tecnologia e quindi di mettersi in buona posizione rispetto ai loro concorrenti in previsione della sua introduzione su grande scala. Airbus Industrie e molte compagnie aeree hanno già del resto intrapreso lavori per equipaggiare i loro apparecchi con materiale EGNOS.

EGNOS potrebbe anche migliorare le condizioni operative dei trasportatori aerei europei. È tuttavia difficile quantificare i vantaggi ambientali di EGNOS in singoli aeroporti o quelli derivanti dall’aumento della sicurezza nelle fasi di volo per le quali esistono pochi o nessun altro mezzo di guida. In ogni caso, EGNOS è pienamente in linea con la politica dell’ICAO orientata a ricorrere ampiamente alla radionavigazione via satellite per la guida di tutte le fasi di volo e, infine, ad eliminare i supporti terrestri alla navigazione aerea (cfr. nota n. 13).

Infine, EGNOS contribuirà alla lotta contro l’inquinamento acustico subito da chi risiede nelle vicinanze di aeroporti, grazie all’introduzione di nuove procedure di atterraggio e di decollo che comportano il sorvolo di zone meno densamente popolate vicino agli aeroporti.

ii) Altri settori

Inizialmente EGNOS era considerato da alcuni osservatori come un sistema destinato soprattutto all’aviazione civile, ma dai pareri raccolti presso molte categorie di utenti risulta che EGNOS interessa anche numerosi altri settori. L’aviazione civile ha partecipato più strettamente allo sviluppo di EGNOS semplicemente a causa del rigore delle procedure e dei regolamenti applicati in questo settore di punta.

In realtà, come per GALILEO, le applicazioni di EGNOS vanno ben oltre il settore dei trasporti. A tale riguardo, EGNOS riguarda soprattutto due categorie di utenti: quelli interessati a servizi commerciali che offrono una garanzia di affidabilità di natura giuridica e quelli interessati ai servizi “sicurezza della vita”. EGNOS costituisce un passo fondamentale verso l'introduzione di una serie completa di servizi commerciali o “sicurezza della vita”, basati sulla radionavigazione via satellite.

Le attività seguenti beneficeranno particolarmente di EGNOS:

- Trasporto marittimo e fluviale. Questi settori potrebbero utilizzare le informazioni fornite da EGNOS per sviluppare nuovi sistemi di informazione e guida per la navigazione interna e nei porti. Inoltre l'IMO sta introducendo il Sistema di identificazione automatica (*Automatic Identification System - AIS*) per la navigazione commerciale e per disporre di informazioni affidabili sulla posizione delle navi e i loro movimenti. Questo sistema avrà un ruolo importante per le applicazioni di EGNOS e, più tardi, di GALILEO.
- Ferrovia. L'uso di servizi “sicurezza della vita”, basati su EGNOS, da parte del settore dell'aviazione civile, può svolgere un ruolo di catalizzatore per l'adozione di servizi comparabili da parte della ferrovia, dal momento che l'esistenza di sistemi la cui affidabilità non è più da dimostrare è essenziale per introdurre nel settore ferroviario cambiamenti di tecnologia legati alla sicurezza.
- Trasporto stradale. I sistemi attuali di orientamento stradale sono basati su reti di antenne terrestri e la ricezione diretta del GPS. L'orientamento stradale beneficerà, di conseguenza, di migliori possibilità di ricezione e soprattutto dell'affidabilità fornita da EGNOS. Ciò vale in particolare per i sistemi di pagamento elettronico dei pedaggi stradali già basati sul GPS, un campo dove EGNOS ridurrà sensibilmente i rischi di fatturazioni incorrette.
- Agricoltura. In Europa e negli Stati Uniti, gli agricoltori ricorrono già a sistemi equivalenti a EGNOS. Gli agricoltori europei utilizzeranno EGNOS per sviluppare, grazie a una migliore gestione dei concimi e degli antiparassitari, colture di precisione che offrono economie di costo e permettono di controllare l'osservanza delle norme comunitarie.
- Reti sincronizzate. EGNOS si rivelerà molto utile per gli utenti di reti sincronizzate, come le istituzioni finanziarie e i fornitori di energia che devono disporre di una misura del tempo estremamente precisa e per i quali l'affidabilità del segnale di sincronizzazione del GPS è molto importante. Il messaggio di integrità di EGNOS garantirà a questi utenti l'affidabilità necessaria.

La maggior parte delle applicazioni cui l'uso di EGNOS apporta grandi vantaggi presenta infine un carattere pubblico, che implica vantaggi macroeconomici per l'intera società. Ciò non è sorprendente dal momento che la principale caratteristica di EGNOS è quella di migliorare la sicurezza d'uso dei sistemi GPS e GLONASS, e che la sicurezza è per definizione una preoccupazione principale delle autorità pubbliche.

3. I contributi di EGNOS a GALILEO

EGNOS offre il primo servizio europeo di radionavigazione satellitare e costituisce quindi un passo essenziale per lo sviluppo di questa tecnologia in Europa. Ha permesso all'industria europea di padroneggiare sempre meglio le tecniche necessarie, in particolare per i servizi "sicurezza della vita" dove GALILEO si differenzierà dal GPS. Il know-how accumulato nel quadro del programma EGNOS, sul piano tecnico e istituzionale, pone l'Europa in buona posizione per lanciarsi nell'ambizioso programma GALILEO. La maggior parte delle centinaia di ingegneri europei che hanno lavorato ad EGNOS, tratta anche GALILEO. L'esperienza acquisita durante le fasi di convalida e operativa di EGNOS sarà anche preziosa per realizzare GALILEO.

EGNOS contribuisce significativamente al successo di GALILEO.

3.1. È un precursore di GALILEO

EGNOS aumenterà sensibilmente la fiducia dei proprietari di ricevitori nella solidità e affidabilità della politica europea in materia di radionavigazione via satellite, che è d'altra parte coerente con la politica e le norme internazionali.

I servizi offerti da EGNOS svolgono un ruolo di precursore per le future applicazioni di GALILEO. Con EGNOS, l'Europa interviene già attivamente nell'elaborazione della politica internazionale sulla radionavigazione via satellite. Nella maggior parte delle regioni del mondo, i paesi interessati all'introduzione di nuove tecnologie possono, grazie a EGNOS, convincersi dei vantaggi dei sistemi avanzati di radionavigazione via satellite che forniscono un messaggio di integrità, di cui EGNOS è già ora un esempio, e che GALILEO offrirà su scala mondiale. Permettendo di attuare una politica concreta di cooperazione internazionale nel settore della radionavigazione via satellite, EGNOS apre la strada al futuro riconoscimento del sistema GALILEO sul piano internazionale.

3.2. Facilita l'entrata in servizio di GALILEO

L'esperienza acquisita durante le fasi di convalida e operativa di EGNOS, compresa la sua omologazione, sarà preziosa per la progettazione, lo sviluppo, la convalida, il funzionamento e l'omologazione di GALILEO.

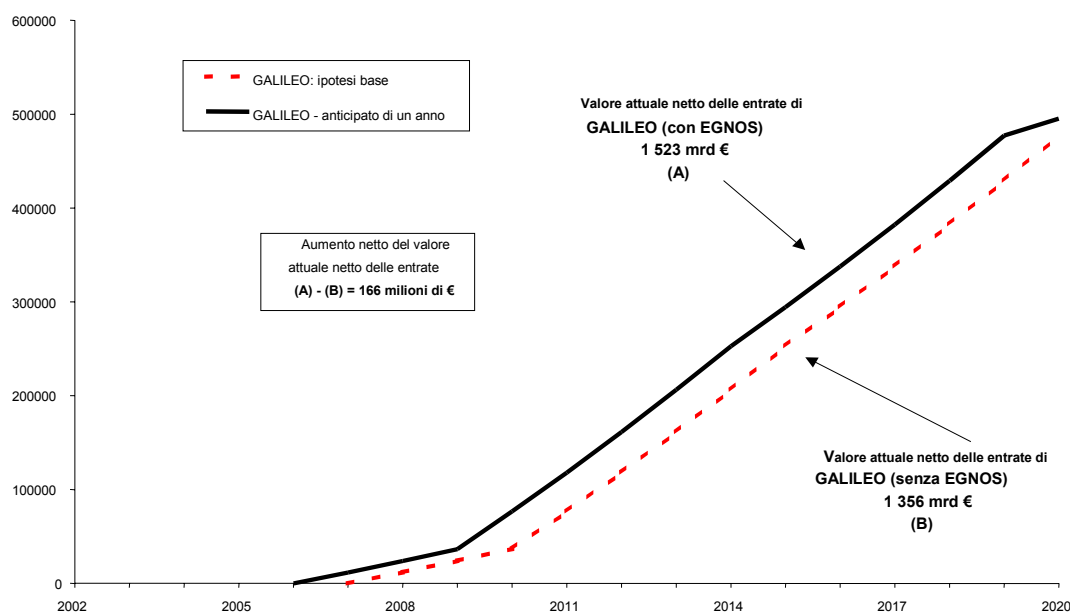
L'omologazione e la certificazione di procedure, apparecchi o norme basati sulla radionavigazione via satellite in alcuni tipi di attività, in particolare i servizi "sicurezza della vita", impongono fasi preliminari di studi e di esame a volte lunghe, tenuto conto del carattere molto sensibile di queste attività che non tollerano alcun margine di errore.

Le procedure di omologazione svolte per i servizi di EGNOS permetteranno di usare il sistema GALILEO entro i termini previsti e a partire dalla sua messa in servizio. Senza EGNOS, GALILEO subirebbe dei ritardi. Finora nessun sistema di navigazione via satellite è stato omologato. EGNOS è il primo strumento che permetterà agli utenti in Europa e, successivamente nel mondo, di certificare tali sistemi poiché fornisce una qualità di servizio che soddisfa i requisiti minimi necessari nei settori dove il suo uso esige una certificazione.

Queste procedure, che comprendono in particolare una serie di prove di conformità e di affidabilità in tempo reale, sono rigorose e richiedono tempo, come minimo uno o due anni. EGNOS, le cui caratteristiche sono molto simili a quelle del futuro sistema GALILEO per i servizi “sicurezza della vita”, permetterà di lanciare e completare, nella maggior parte dei casi, le procedure di omologazione necessarie. I futuri servizi GALILEO potranno così essere utilizzati non appena il sistema diventerà operativo nel 2008 e settori come il trasporto aereo o marittimo non dovranno attendere uno o due anni supplementari, ossia rispettivamente fino al 2009 o al 2010, prima di utilizzarli. L’uso dei servizi forniti da GALILEO fin dal primo anno di funzionamento (2008) comporterà economie operative pari, da sole, ai costi operativi di EGNOS durante più di cinque anni. Il valore netto aggiornato di queste economie operative può essere stimato infatti a 166 milioni di euro fino al 2020 mentre i costi operativi di EGNOS per cinque anni, ai prezzi del 2002, sono di circa 165 milioni di euro¹⁵.

Queste cifre mostrano l’interesse, per il programma GALILEO, di una messa in servizio rapida di EGNOS a partire dal 2004.

Stima delle entrate annuali di GALILEO (milioni di euro in termini nominali)



3.3. Permette economie dirette nei costi operativi

L’esame delle varie opzioni di integrazione di EGNOS in GALILEO mostra che essa genererà economie nei costi operativi a profitto di GALILEO, indipendentemente dall’opzione adottata.

¹⁵ Fonte: relazione Pricewaterhouse-Coopers - seconda fase - gennaio 2003.

I costi operativi di GALILEO sono valutati a 140 milioni di euro l'anno¹⁶ e quelli di EGNOS a 33 milioni di euro l'anno. Le economie di costi grazie all'integrazione potrebbero rappresentare fino al 9% dei costi operativi combinati, ossia 15,1 milioni di euro l'anno, se il funzionamento dei due sistemi resta indipendente e fino al 12%, ossia 21,8 milioni di euro l'anno, con un funzionamento completamente integrato¹⁷.

Tali economie derivano in particolare:

- dall'uso comune dell'infrastruttura tecnica,
- dallo sviluppo del know-how in materia di sviluppo e funzionamento del sistema,
- dalla penetrazione precoce e rapida sul mercato di un sistema europeo,
- dal carattere complementare e non concorrenziale dei servizi offerti da EGNOS e da GALILEO,
- dalla condivisione delle reti di distribuzione e di sostegno agli utenti.

L'esperienza acquisita con EGNOS e la sua integrazione in GALILEO consentono infine un migliore controllo dei costi del programma GALILEO, riducono alcuni rischi tecnici di questo programma e ne aumentano le possibilità di successo.

3.4. Esplora e riserva il mercato

Più dell'85% delle ripercussioni economiche del programma GALILEO riguarderanno lo sviluppo dei servizi e la vendita di ricevitori.

L'arrivo di EGNOS dà all'Unione europea l'occasione unica, da un lato, di affermarsi fin d'ora sul mercato mondiale della radionavigazione via satellite e, dall'altro, di permettere ad una tecnologia europea di servire il mercato europeo. Ventidue paesi europei saranno in breve tempo forniti di impianti EGNOS. Sarà di conseguenza molto più facile per GALILEO penetrare su questi mercati e riprendere a proprio conto, prestando migliori servizi, la base commerciale già costituita da EGNOS. In caso contrario, concorrenti stranieri potenziali di GALILEO e di EGNOS come il sistema WAAS, equivalente ad EGNOS per l'America settentrionale, invaderebbero sicuramente i mercati europei e mondiali della radionavigazione via satellite di alta precisione prima della messa in servizio di GALILEO e imporrebbero la loro norma.

Per promuovere la tecnologia europea, si possono immediatamente avviare campagne di dimostrazione di EGNOS nella maggior parte delle regioni del mondo. Queste campagne evidenzerebbero le possibilità di un sistema migliorato di radionavigazione via satellite offerte agli utenti in una data zona geografica. Darebbero un'immagine eccellente delle capacità dell'Unione europea in questo settore e faciliterebbero l'introduzione futura di GALILEO sul mercato mondiale. Molti paesi terzi, come la Cina, Israele, la Corea del Sud, l'Australia, i principali Stati dell'Africa, del Mediterraneo e dell'America Latina hanno già chiesto di realizzare una serie di dimostrazioni e di prove del sistema. L'organizzazione di tali dimostrazioni in varie regioni del mondo è molto importante sul piano politico, poiché può

¹⁶ A questi costi operativi si aggiungono i costi di manutenzione del sistema, stimati a 80 milioni di euro l'anno.

¹⁷ Fonte: relazione Pricewaterhouse-Coopers - seconda fase - gennaio 2003.

facilitare l'introduzione di nuove tecnologie nei paesi in via di sviluppo, in particolare nell'Africa subsahariana. Inoltre, trattandosi di un'importante tecnologia del futuro, si iscrive nel quadro della politica europea di assistenza allo sviluppo.

3.5. Consente l'interoperabilità con il GPS

Migliorando la qualità dei segnali emessi dal sistema GPS, EGNOS facilita l'interoperabilità del futuro sistema GALILEO con il sistema GPS attuale e soddisfa quindi l'esigenza di una totale complementarità tra i due sistemi a profitto dei futuri utenti.

3.6. Favorisce gli sviluppi industriali

Il costante sostegno apportato a EGNOS dal settore pubblico può soltanto aumentare la fiducia degli investitori privati nella volontà politica dell'Unione europea di sviluppare tecnologie di radionavigazione via satellite. Incoraggia quindi l'investimento finanziario del settore privato, non soltanto in EGNOS, ma anche nel programma GALILEO e le sue applicazioni commerciali.

Infine, EGNOS permette al marchio "GALILEO" di farsi fin d'ora conoscere sul mercato della radionavigazione satellitare, particolarmente nel caso in cui EGNOS fosse in futuro ridenominato con una sigla contenente il nome "GALILEO". Ciò non potrebbe che facilitare la rapida penetrazione di GALILEO sul mercato.

4. Modalità dell'integrazione di EGNOS in GALILEO

Con riferimento al futuro di EGNOS, tre opzioni sono a priori possibili: la cessazione delle sovvenzioni pubbliche al programma EGNOS; la completa indipendenza delle attività di EGNOS rispetto a GALILEO e una piena integrazione di EGNOS nel programma GALILEO.

Le tre opzioni sono esaminate qui di seguito, fatti salvi i diritti dell'Agenzia spaziale europea e di Eurocontrol. Queste due organizzazioni internazionali saranno comunque associate all'esercizio di EGNOS.

4.1. Opzioni diverse da una piena integrazione

a) Cessazione delle sovvenzioni pubbliche accordate al programma EGNOS

La cessazione delle sovvenzioni pubbliche a EGNOS significherebbe la fine del programma e di ogni possibilità di far funzionare il sistema. È infatti molto improbabile che un investitore privato desideri proseguire il programma senza sostegno pubblico, dal momento che i principali vantaggi di EGNOS si situano sul piano macroeconomico e, secondo gli studi condotti, il funzionamento del sistema genera poche fonti di redditi finanziari.

La cessazione del programma EGNOS presenterebbe gravi inconvenienti. Innanzitutto, senza EGNOS, non sarebbe possibile omologare rapidamente il know-how europeo per i nuovi servizi della radionavigazione via satellite, in particolare i servizi commerciali e "sicurezza della vita". Tutti i costi relativi a questa omologazione sarebbero a carico del programma GALILEO e l'arrivo di GALILEO sul mercato ne sarebbe ritardato. Le possibilità di esportare la tecnologia europea in materia di radionavigazione via satellite sarebbero anche compromesse se EGNOS non fosse utilizzato in Europa.

La cessazione di EGNOS condurrebbe soprattutto all'assenza prolungata di un servizio europeo di radionavigazione via satellite e al dominio delle tecnologie statunitense e del Sud-Est asiatico sull'intero mercato, anche per i futuri ricevitori di GALILEO. Aumenterebbe i rischi legati al programma GALILEO e darebbe più potere alle società estere attive nel settore della radionavigazione via satellite. Infatti, implicherebbe l'assenza di ogni partecipazione europea alla tecnologia "SBAS" approvata dall'ICAO. Il mercato europeo sarebbe così aperto all'introduzione di sistemi non europei, come il sistema statunitense WAAS, e delle norme corrispondenti. È anche molto probabile che, in questo caso, gli utenti europei dovrebbero sostenere almeno una parte del costo di questa introduzione. Tenuto conto del conseguente handicap commerciale per GALILEO, questa sola minaccia basta a giustificare la prosecuzione del programma EGNOS.

Infine, la cessazione del programma EGNOS al termine della fase di sviluppo attualmente svolta dall'Agenzia spaziale europea significherebbe che l'Europa avrebbe speso circa 300 milioni di euro per sviluppare un sistema che non andrebbe mai oltre la fase di progettazione e sperimentazione.

b) Completa indipendenza di EGNOS rispetto a GALILEO

Un funzionamento indipendente dei due sistemi EGNOS e GALILEO è teoricamente possibile, ma non si concilierebbe con un'unica politica europea in materia di radionavigazione via satellite perseguita dall'Unione europea¹⁸. Secondo questo scenario, EGNOS e GALILEO sarebbero due sistemi in concorrenza in modo incontrollato sugli stessi settori di mercato. Ciò raddoppierebbe la spesa e GALILEO non potrebbe approfittare interamente delle sinergie derivanti da una piena integrazione.

4.2. Piena integrazione di EGNOS in GALILEO

Occorre distinguere gli aspetti tecnici e istituzionali di una piena integrazione di EGNOS in GALILEO.

a) Aspetti tecnici

L'integrazione di EGNOS in GALILEO non pone difficoltà particolari sul piano tecnico.

Fin dall'inizio dei lavori europei in materia di radionavigazione via satellite, era stato previsto che la fase "GNSS 2", cioè GALILEO, fosse compatibile con EGNOS, che costituisce la fase "GNSS 1". Per l'utente europeo, l'integrazione di EGNOS in GALILEO significa semplicemente disporre di un servizio di alta qualità e ricevere simultaneamente i segnali emessi dalle costellazioni di satelliti di GALILEO e del GPS.

A livello di apparecchiature, l'infrastruttura di EGNOS, come i siti e i collegamenti di comunicazione, può essere riutilizzata per GALILEO. Inoltre, il *software* elaborato per i messaggi di integrità di EGNOS ha permesso di sviluppare in Europa un know-how che sarà utilizzato da GALILEO per costruire un sistema di alta qualità e ridurre i costi di sviluppo.

¹⁸ Risoluzione del Consiglio del 5 aprile 2001 sul progetto GALILEO. GU C 157 del 30.5.2001. Conclusioni del Consiglio "Trasporti" del 26 marzo 2002 sul programma GALILEO. Conclusioni del Consiglio "Trasporti" del 5 dicembre 2002 sul programma GALILEO.

Sul piano pratico, una buona integrazione di EGNOS in GALILEO presuppone un'omologazione e messa in atto operativa di EGNOS in tutti i modi di trasporto interessati. Di conseguenza, occorre incoraggiare i prestatori di servizi in tutti i possibili campi di applicazione di EGNOS, soprattutto l'aviazione civile, a compiere immediatamente i passi necessari per l'introduzione della radionavigazione via satellite in Europa. Come già indicato al punto 3, si tratta di una condizione indispensabile per il successo dei futuri servizi di GALILEO.

Da un punto di vista più commerciale, come già sottolineato, EGNOS può servire a dimostrare praticamente le possibilità offerte dalle precise e affidabili tecniche europee di radionavigazione via satellite. Grazie a EGNOS, i paesi che non hanno ancora esperienza in questa tecnologia si renderanno conto dell'interesse della radionavigazione via satellite e saranno quindi motivati a contribuire al funzionamento, sul loro territorio, dei servizi offerti da GALILEO. L'uso di EGNOS per dimostrare in varie parti del mondo le possibilità offerte dalla radionavigazione via satellite farà ovunque prendere coscienza dell'interesse del programma GALILEO.

b) Aspetti istituzionali

L'integrazione della gestione dei due programmi EGNOS e GALILEO in un'entità unica si impone come la soluzione che autorizza il migliore coordinamento, a prescindere che si tratti di un'opzione a breve o lungo termine.

i) A breve termine

Il funzionamento di EGNOS deve permettere a numerosi utenti e non solo nel settore dell'aviazione di testare il sistema su ampia scala. Permetterà anche di migliorare costantemente il sistema in funzione degli sviluppi tecnologici del GPS e della progettazione dei ricevitori. Per sfruttare EGNOS a partire dal 2004, bisogna istituire già quest'anno un'entità operativa e selezionare un esercente adeguato che garantisca un funzionamento ottimale del sistema. Un funzionamento in base a un contratto di concessione si configura come la soluzione meno costosa per il bilancio disponibile e può incoraggiare i principali utenti di EGNOS ad investire nel sistema. Anche l'Agenzia spaziale europea ha avviato iniziative per sondare il mercato dei candidati eventuali alla gestione di EGNOS.

Affinché i servizi offerti da EGNOS siano pienamente coordinati con i futuri servizi offerti da GALILEO, la soluzione migliore è porre EGNOS sotto il controllo dell'impresa comune GALILEO creata per una durata di quattro anni dal regolamento (CE) n. 876/2002 del Consiglio, del 21 maggio 2002¹⁹. Il ruolo principale dell'impresa comune GALILEO è infatti quello di garantire l'unità della gestione del programma GALILEO. Il principale compito di questa impresa, in base all'articolo 2 del suo statuto, è d'altra parte "presiedere all'integrazione ottimale del Servizio complementare geostazionario europeo di navigazione (EGNOS) nel programma GALILEO". L'operatore di EGNOS dovrebbe di conseguenza essere posto sotto il controllo dell'impresa comune GALILEO che dovrebbe in particolare sorvegliare le attività nell'ambito del contratto di concessione tra le autorità pubbliche e l'esercente di EGNOS.

¹⁹ GU L 138 del 28.5.2002, pag. 1.

Il bando di gara per selezionare l'operatore di EGNOS è naturalmente del tutto diverso da quello che l'impresa comune GALILEO deve lanciare nei prossimi mesi per selezionare la futura società concessionaria di GALILEO.

ii) A medio e lungo termine

La soluzione sopra proposta per il breve termine costituisce una tappa preliminare e non è l'integrazione ottimale. A più lungo termine, la formula più efficace consisterebbe nel seguire lo stesso approccio di quello adottato per il programma GALILEO e sfruttare i due sistemi EGNOS e GALILEO nel quadro del contratto che sarà stipulato con il futuro concessionario di GALILEO. Secondo questa formula, EGNOS sarebbe parte integrante del programma GALILEO e sarebbe offerto al futuro concessionario di GALILEO che avrebbe il compito di gestire e coordinare i due sistemi. Come per GALILEO, la proprietà di EGNOS resterebbe pubblica. Soltanto la gestione e il funzionamento commerciali sarebbero dati in concessione. Il concessionario disporrebbe così di uno strumento per poter preparare il mercato all'arrivo di GALILEO, anche per le procedure di certificazione, disponendo così di un importante vantaggio commerciale.

Questa soluzione impone che EGNOS sia posto fin d'ora sotto il controllo dell'impresa comune GALILEO.

Il futuro di EGNOS dopo la convalida e l'entrata in servizio del sistema GALILEO dovrà essere deciso a suo tempo dagli utenti sulla base dell'esperienza acquisita durante i primi anni di esercizio di GALILEO.

4.3. I costi dell'integrazione di EGNOS in GALILEO

L'integrazione di EGNOS sul piano tecnico e istituzionale, come descritta al punto 4.2, non comporta costi significativi. Sul piano tecnico, l'integrazione non costa nulla, anzi fornirà vantaggi grazie alle sinergie con GALILEO.

Il costo annuale del sistema EGNOS di base, che comprende la locazione dei transponder per la trasmissione dei segnali e la manutenzione, è di circa 33 milioni di euro, come indicato al punto 2.1. Si tratta di una somma modesta considerato il contributo di EGNOS al successo politico e commerciale del programma GALILEO, come descritto nella parte 3. Questi costi, o almeno una parte sostanziale di essi, dovrebbero essere a carico delle autorità pubbliche dal momento che, a livello macroeconomico, EGNOS apporterà notevoli vantaggi all'intera società e in particolare ai modi di trasporto che in genere rientrano nel settore pubblico. I costi delle procedure di omologazione e di sviluppo delle applicazioni sarebbero a carico degli utenti o del futuro concessionario di GALILEO.

Si deve infine tenere debitamente conto dell'assenza di redditività immediata degli investimenti già realizzati in EGNOS. Il periodo che inizia nel 2004 è essenzialmente una fase di prove su vasta scala presso numerosi investitori potenziali.

L'assunzione da parte dell'impresa comune GALILEO delle sovvenzioni accordate all'operatore di EGNOS realizzerebbe inoltre l'integrazione di EGNOS in GALILEO sul piano finanziario. Se il Consiglio dovesse confermare la scelta di questa opzione, che potrebbe comportare una modifica dell'articolo 1 dello statuto dell'impresa comune GALILEO allegato al regolamento (CE) n. 876/2002 già citato, bisognerebbe esaminare quale parte di finanziamento potrebbe essere presa a carico dal bilancio comunitario. Altri

finanziamenti potrebbero provenire da un programma complementare dell'Agenzia spaziale europea²⁰, o dall'introduzione di un sistema imposti di e comunitarie sulla vendita di ricevitori.

4.4. Il calendario dell'integrazione di EGNOS in GALILEO

L'integrazione di EGNOS in GALILEO dovrebbe comprendere le tre fasi seguenti se l'opzione raccomandata ai punti 4.2 e 4.3 è adottata dal Consiglio:

- a) **Nel corso del 2003 l'impresa comune GALILEO, dopo una decisione del suo Consiglio di amministrazione di cui fanno parte la Commissione e l'Agenzia spaziale europea, indirà un bando di gara²¹ per selezionare l'operatore di EGNOS secondo le proprie regole procedurali. L'impresa concessionaria scelta avrà l'incarico di gestire EGNOS a partire dalla fine dell'esame di idoneità operativa (*Operational Readiness Review* - ORR) di EGNOS nel 2004 fino all'inizio della fase operativa del sistema GALILEO nel 2008.** Essa resterà per tutta la durata dell'impresa comune GALILEO sotto il controllo di quest'ultima che deve stipulare il contratto di concessione e verificarne la buona applicazione. Il contratto prevede che l'operatore di EGNOS adotti tutte le misure per fare beneficiare il programma GALILEO dell'esperienza e del know-how acquisiti nella gestione di EGNOS. L'importo finanziario per il funzionamento di EGNOS non può superare 33 milioni di euro all'anno. Dopo lo scioglimento dell'impresa comune GALILEO, la missione di controllo dell'esercizio di EGNOS spetterà all'autorità pubblica che sarà incaricata di controllare il futuro concessionario di GALILEO.
- b) **A partire dal 2005 e fino al lancio operativo di GALILEO, il funzionamento di EGNOS sarà sotto la responsabilità del concessionario di GALILEO, che sarà selezionato prima della fine del 2004.** In questo contesto, EGNOS dovrebbe essere gestito separatamente da GALILEO fino a quando i servizi offerti da GALILEO saranno disponibili sul mercato. Il concessionario selezionato per operare GALILEO sarà libero di rinegoziare il contratto di concessione di EGNOS concluso dall'impresa comune GALILEO nel 2004, se riesce ad ottenere migliori condizioni finanziarie presso altri operatori del mercato.
- c) **Nel 2008, quando GALILEO sarà operativo, le autorità pubbliche proprietarie, il concessionario e gli utenti dei due sistemi ne valuteranno i rispettivi vantaggi e saranno allora in grado di pronunciarsi sul loro sviluppo ed evoluzione futuri.** Tale decisione sarà oggetto di una proposta della Commissione al Consiglio.

²⁰ I sistemi "SBAS", di cui EGNOS fa parte, sono sistemi evolutivi che devono continuamente adattarsi alle esigenze operative degli utenti. Si è già tenuto conto nel programma di sviluppo di alcune nuove esigenze espresse dopo il lancio del programma EGNOS. Altre sono allo studio e dovrebbero essere oggetto di sviluppi complementari, anche per migliorare il sistema, ridurre a termine i costi operativi ed aumentare la sua affidabilità alla luce delle raccomandazioni dei gruppi di normalizzazione e certificazione internazionali. Una soluzione consisterebbe nel creare all'Agenzia spaziale europea un programma "post ORR-EGNOS". Questo programma sarebbe controllato dall'impresa comune secondo un accordo da concludere tra l'impresa comune e l'Agenzia, simile a quello concluso per GALILEO.

²¹ Questo bando di gara è indetto non appena possibile, sulla base dell'esperienza acquisita dall'Agenzia spaziale europea che ha condotto un esercizio simile.

Conclusioni

Di conseguenza si raccomanda di:

- proseguire il programma EGNOS e di utilizzare EGNOS sia come un sistema precursore di GALILEO che come uno strumento che permetta a GALILEO di penetrare rapidamente sul mercato dei vari servizi della radionavigazione via satellite;
- porre fin d'ora il programma EGNOS sotto il controllo dell'impresa comune GALILEO e di affidare a questa impresa:
 - il compito di sorvegliare il funzionamento di EGNOS a partire dalla fine dell'esame di idoneità operativa nel giugno 2004;
 - il lancio quanto prima di un bando di gara per stipulare un contratto di concessione con un operatore economico incaricato dell'esercizio di EGNOS a partire dal giugno 2004;
- includere interamente la gestione di EGNOS nel futuro contratto di concessione della gestione di GALILEO;
- finanziare il sistema EGNOS di base con fondi pubblici fino a concorrenza di 33 milioni di euro l'anno, dal 2004 al 2008;
- promuovere l'estensione di EGNOS ad altre regioni del mondo per dividerne il funzionamento con queste regioni;
- prevedere che la decisione di proseguire o no il funzionamento di EGNOS dopo la messa in servizio completa di GALILEO sia presa dal Consiglio, su proposta della Commissione, di concerto con i prestatori di servizi e gli utenti quando GALILEO sarà interamente operativo.