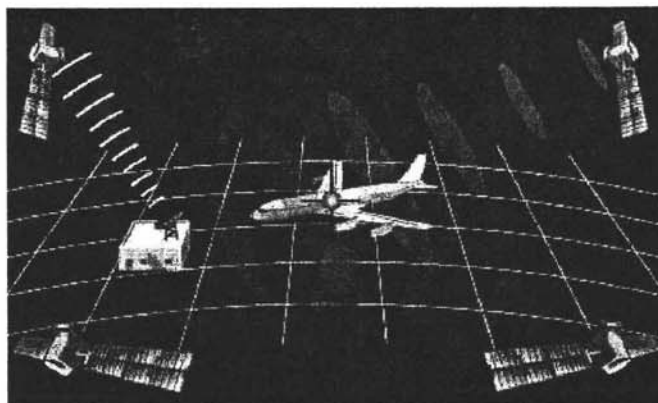


Il Programma congiunto ASI-ENAV

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:

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

Satellite clock	Aircraft clock	Time difference	Distance (Km)
06:20:50:002	06:20:50:089	00:00:00:087	24.000

E' stato inoltre concordato tra ASI ed ENAV l'inviluppo economico complessivo del Programma (48 M€) 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 11 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. La richiesta d'offerta al comparto industriale è avvenuta nel luglio 2007. L'avvio delle attività è prevista nel corso del 2008.

5. Galileo Test Range: Infrastruttura Abilitante per nuovi Servizi e Applicazioni

La necessità di disporre di una infrastruttura atta a favorire lo sviluppo delle applicazioni, servizi e prodotti tecnologici, essenziale per promuovere la ricerca e l'innovazione nel campo della navigazione satellitare, organizzata e strutturata in modo che consenta di capitalizzare i risultati e le esperienze fatte in termini di test del segnale e sperimentazione, ha portato alla definizione del Galileo Test Range.

Il Galileo Test Range sarà capace di mettere a disposizione, nelle opportune forme, l'infrastruttura tecnologica e il capitale conoscitivo al mondo della ricerca e dell'industria, raggiungendo un posizionamento sempre crescente fino a configurarsi come un centro di eccellenza per il Paese.

Il Galileo Test Range si configura, di per se, come un prodotto intrinsecamente innovativo, in quanto, oltre a favorire la ricerca e l'innovazione nel settore, sollecita un'importante attività di ricerca e sviluppo tecnologico innovativo necessaria per la sua realizzazione.

Di seguito vengono indicati gli elementi salienti del progetto.

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.

Il GALILEO Test Range ha lo scopo di:

- contribuire alle fasi di test dei segnali Galileo, dei suoi servizi (e relativi terminali) (compreso il servizio governativo PRS, la cui trattazione è oggetto di materia classificata);
- 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, per la prima fase di definizione della infrastruttura, con un contratto ad un raggruppamento di imprese con capofila la Telespazio.

Per la successiva fase di progettazione e sviluppo del GALILEO Test Range l'ASI ha messo a punto gli strumenti di collaborazione con la Regione Lazio e la FILAS. Nel giugno 2007 è stata firmata la Convenzione ASI-Regione Lazio in materia di Navigazione Satellitare.

E' attualmente in fase di definizione un protocollo che regoli l'esecuzione dei lavori di prosecuzione del progetto Galileo Test Range, sulla base di quanto già finanziato dalla Regione Lazio.

A seguito della definizione della modalità di affidamento del contratto, l'ASI procederà con la Regione LAZIO/FILAS alla definizione del Capitolato tecnico-gestionale del progetto, con l'obiettivo di avviare l'istruttoria volta all'affidamento contrattuale per la realizzazione del GALILEO Test Range nel corso del 2008,.

6. 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, denominato NADIA, 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 settembre 2006, con scadenza in dicembre 2006 è stato emesso il bando prorogato alla fine di gennaio 2007. Le attività hanno avuto avvio in novembre 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.



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.

Le Organizzazioni e l'Utenza interessata al programma sono: il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, le Amministrazioni regionali e locali, la Società Autostrade, l'ANAS, il Ministero dell'Interno, AISCAT (Associazione Italiana Società Concessionarie Autostrade e Trafori).

Nel corso del 2007 è stato emesso un bando per un progetto iniziale della durata di 16 mesi, la cui assegnazione è prevista per il primo semestre 2008.

Applicazioni di Real Time Kinematics

Questa linea progettuale prevede lo studio, sviluppo e sperimentazione di applicazioni e servizi pre-operativi basati sull'uso di tecniche Real-Time Kinematics di navigazione satellitare. Le applicazioni, che si basano sull'impiego innovativo della navigazione satellitare, si indirizzano al controllo a distanza di sistemi mobili (robot, macchinari, sonde) la conoscenza della cui posizione è necessaria con accuratezza centimetrica.

Le applicazioni RTK (Real Time Kinematic) consentono di guidare a distanza macchine e rover per molteplici applicazioni nelle quali si richiede una capacità di controllo nello spostamento a livello centimetrico. Le applicazioni RTK fanno uso dei segnali di navigazione in combinazione a sistemi locali (local elements, nella terminologia GALILEO) atti ad aumentare le capacità di posizionamento basate sui segnali di navigazione provenienti dallo spazio tramite la trasmissione in tempo reale di correzioni differenziali. Tali correzioni, calcolate da una stazione ricevente fissa ed in posizione nota, vengono utilizzate dal ricevitore (il rover) per annullare gli errori comuni ai due ricevitori e per risolvere in tempo reale le ambiguità di fase nel tracking delle portanti.

Tale tecnica si contrappone all'elaborazione in "post-processing" dei dati di navigazione, che consente un'elevata accuratezza ma è valida solo per applicazioni statiche o per le quali la conoscenza in tempo reale della posizione non è richiesta.

Molte sono le applicazioni possibili che potrebbero basarsi su tecniche di posizionamento RTK, fra cui si elencano di seguito alcune (la definizione delle applicazioni farà parte delle attività dello studio di fattibilità e di progetto preliminare):

- rilievi in ambienti resi ostili a causa della presenza di radiazioni o di contaminanti biologici/chimici;
- bonifica degli ambienti resi ostili a causa della presenza dei contaminanti;
- rilievi topografici per fini cartografici, catastali (definizione confini), valutazione rischio ambientale (es. rilevamento terreni a rischio di frane), infrastrutture (es. monitoraggio dello stato mappatura per la progettazione...), edilizia pubblica e privata (es. costruzione di strade);
- localizzazione ordigni (es. mine antiuomo);
- controllo anti intrusione, rilevazione fughe di gas o presenza di fumo;
- supporto all'attività dei vigili del fuoco;
- guida all'interno di parchi e riserve naturali;
- supporto per ricerche scientifiche in zone ostili all'uomo (es. Antartide), Rilevamento e raccolta materiali oggetto di studio (es. campioni di meteoriti);
- automatizzazione della movimentazione aeroportuale;

Il progetto si articola in due iniziative elementari.

La prima, denominata "Applicazioni RTK della navigazione satellitare – Studio di fattibilità e progetto preliminare", prevede, in un unico contratto della durata di circa 1 anno, l'analisi dello scenario del settore, l'identificazione delle applicazioni, lo studio di fattibilità ed il progetto preliminare di prodotti applicativi e prodotti e sottoprodotti tecnologici dedicati a supportare le applicazioni selezionate.

La seconda iniziativa, denominata "Applicazioni RTK della navigazione satellitare – Progetto Pre-operativo", della durata di 30 mesi, prevede, sulla base dei risultati raggiunti nel progetto precedente, la progettazione di dettaglio, lo sviluppo, la verifica/test e la validazione tecnica di infrastrutture pre-operative su una significativa area di prova, al fine di svolgere una sperimentazione approfondita che coinvolga l'utenza e gli enti/amministrazioni di riferimento.

7. 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.

Inoltre, 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 relative alle tecnologie ed agli apparati di Navigazione.

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.

Il progetto "Sistemi software per applicazioni di navigazione" si articola in due iniziative elementari. La prima, denominata "Sistemi software per applicazioni di navigazione – Ricerca, sviluppo e modello di base" prevede, a valle della identificazione dei requisiti applicativi, lo sviluppo di architetture, algoritmica e moduli software che possono essere utilizzati per più di un terminale applicativo. Nel progetto verrà anche sviluppato un terminale di base.

L'affidamento contrattuale per il lancio della prima iniziativa è stato avviato alla fine del 2007.

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. Sono

stati completati gli studi di fattibilità e definizione per tali tecnologie innovative nel 2007. Sulla base dei risultati degli studi saranno in seguito avviate le successive attività di dettaglio di sviluppo e prova.

Generatore del segnale di Navigazione

I segnali di Navigazione sono elaborati a bordo di ciascun satellite Galileo ed inviati a terra 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. E' stata completata la definizione preliminare del generatore di segnale innovativo nel 2007. Sulla base dei risultati dello studio saranno in seguito avviate le successive attività di dettaglio di sviluppo e prova.

8. Applicazioni per la Sicurezza (PERSEUS - Programma Integrativo)

Il servizio PRS offerto da GALILEO è uno degli strumenti di supporto alle applicazioni governative per la Difesa Civile e la Protezione Civile.

Considerato che l'ASI, oltre che nel programma GALILEO, è impegnata nella realizzazione del programma di osservazioni della terra Cosmo-SKyMed e nello sviluppo di un nuovo programma di Comunicazioni satellitari: ATHENA-Fidus (finanziati su altri fondi nazionali), aventi entrambi utilizzazione governativa, si è ritenuto importante approfondire le potenzialità insite nella interoperabilità fra questi sistemi partendo dalla considerazione che la Struttura Nazionale per la gestione e il monitoraggio dei segnali e dei servizi Galileo presenta spiccate analogie con equivalenti Strutture di Controllo e di gestione dei servizi offerti dal sistema Cosmo-SkyMed e dal sistema ATHENA-Fidus.

Sono state avviati approfondimenti con gli organismi nazionali competenti in materia di Protezione Civile e Difesa Civile per la definizione di una fase di sperimentazione a carattere preoperativo di un servizio integrato di tipo PRS ove confluiscono sia la Navigazione che le osservazioni della terra e le comunicazioni satellitari.

Quanto sopra potrà anche costituire la base per un "Progetto Pilota" in sede europea, che potrebbe divenire un utile strumento di collaborazione bilaterale e multilaterale a leadership Italiana, visto il particolare interesse da parte della Commissione Europea, della Galileo Supervisory Authority e dei principali Paesi dell'Unione Europea per le applicazioni specifiche di questo settore.

Studio di Scenario per l'uso del PRS in ambito nazionale

In linea con quanto sopra l'ASI ha avviato le attività proposte nel Programma Integrativo PERSEUS già indicate nelle precedenti Relazioni annuali.

La prima fase di studio sull'utilizzo nazionale del PRS è stata affidata, nel corso 2007, all'industria nazionale.

Lo studio è mirato ad approfondire i molteplici aspetti connessi all'utilizzo del PRS e definisce le attività progettuali e gli strumenti di supporto necessari a favorire lo sviluppo di applicazioni e tecnologie PRS in ambito nazionale. Ricependo i requisiti e le indicazioni raccolti attraverso una opportuna interazione con la potenziale utenza nazionale del PRS, tenendo in considerazione i requisiti derivanti dalle attività svolte in ambito ESA, Commissione Europea e dei Gruppi di lavoro partecipati dagli Stati Membri, lo studio analizza ed identifica le misure tecniche, organizzative e procedurali per garantire la sicurezza del PRS e l'efficienza nel suo uso operativo, applicando, in modo integrato, tecniche proprie dell'analisi dei rischi e metodologie di sviluppo progettuale proprie dell'Agenzia.

Lo studio, inoltre, sviluppa una serie di attività che riguardano l'identificazione e la definizione di:

- servizi a valore aggiunto per l'utenza del PRS;
- un progetto sperimentale e dimostrativo di applicazioni connesse all'uso del PRS, volte a rafforzare i servizi dello Stato al Cittadino;
- un progetto di sperimentazione del segnale e del servizio PRS, da attuare con l'ausilio di un ricevitore PRS di Test;
- un adeguamento del Test Range Galileo, per lo sviluppo di applicazioni e tecnologie PRS.

I lavori del progetto sono stati avviati a novembre 2007. L'attività di 15 mesi di durata è coperta da classifica di sicurezza.

Tecnologie ed apparati per la sicurezza del segnale PRS

La recente e rapida crescita nell'uso di tecnologie di navigazione satellitare in diverse aree applicative (ed in particolar modo in quelle governative) ha messo in evidenza la vulnerabilità dei segnali GNSS nei confronti di sorgenti di interferenza, un fattore che ha generato preoccupazioni specialmente per l'operatività delle applicazioni più critiche. L'analisi e l'attenuazione delle interferenze rappresenta di conseguenza un aspetto indispensabile per garantire la sicurezza dei servizi di Galileo, migliorandone le performance attraverso tecnologie di rilevamento, mitigazione e localizzazione. In tale contesto è importante un'attività di studio per l'analisi di un sistema di protezione dalle interferenze per i ricevitori Galileo PRS.

Le attività di cui sopra potranno essere avviate a valle ed in base ai risultati dello studio sull'uso del PRS, descritto in precedenza.

9. Costi e pianificazione

La tabella che segue riporta la valutazione di costo dei singoli progetti e la relativa pianificazione in termini di impegni.

Programma Nazionale (impegni in K€)	Impegni Precedenti	2 semestre 2008	A finire	Totale progetto
Persus				
Progetti finanziati sino al 2003	6.256,00			6.256,00
Trasporto Marittimo	862,00		7.250,00	8.112,00
Trasporto Merci Pericolose	1.272,00		11.200,00	12.472,00
Programma Nazionale ASI/ENAV per l'aviazione civile	839,00	37.000,00	11.000,00	48.839,00
GALILEO Test Range (GTR)		13.000,00		13.000,00
Applicazioni per Cittadini Disabili	1.189,00		8.350,00	9.539,00
Applicazioni per la gestione della Circolazione Veicolare	1.175,00		8.300,00	9.475,00
Applicazioni RTK			6.800,00	6.800,00
Sistemi SW Receiver	1.111,00		5.800,00	6.911,00
Orologi atomici	642,00		5.840,00	6.482,00
Generatore del segnale di navigazione	348,00		6.100,00	6.448,00
Integrativo Persus				
Utilizzo del PRS	1.146,00		35.400,00	36.546,00
Servizio integrato PRS			26.000,00	26.000,00
Tecnologie ed apparati PRS			4.000,00	4.000,00
Gestione	7.000,00		2.000,00	9.000,00
TOTALI	21.840,00	50.000,00	138.040,00	209.880,00
Disponibilità Legge 10/01				84.000,00
DELTA				-125.880,00

Tabella 3 – Iniziativa PERSEUS costi e pianificazione degli impegni

Tabella 4 - Iniziativa PERSEUS elenco progetti finanziati

DIMOSTRATORE SDRS
SHIP NAVIGATION DATA INTEGRATION
STUDIO EGNOS-UCRAINA
ECO SAT:APPLICAZIONI TECNOLOGIE RPS
PROGETTO E DIMOSTRAZIONE SISTEMA PER LA GESTIONE DI VEICOLI IN MOVIMENTO A CORTO RAGGIO.
GESTIONE AUTONOMA DEL CAMMINO DI UN ROBOT SU UN PERCORSO PREDETERMINATO
PROGETTO PER REALIZZAZIONE DEL CENTRO SERVIZI PER L'INFOMOBILITA'
SISTEMA DI NAVIGAZIONE PER NON VEDENTI
APPLICAZIONI E SERVIZI INNOVATIVI ORIENTATI AL PROGRAMMA GALILEO
REGISTRAZIONE DIGITALE DI DATI DI VOLO-INTEGRAZIONE TRA SISTEMA GPS E SENSORI DI BORDO
GESTIONE SATELLITARE DEGLI ACCESSI DI VEICOLI A ZONE A TRAFFICO LIMITATO
APPARECCHIATURA DI SALVAGUARDIA E TUTELA PERSONALE
ATTIVITA' SUPPORTO INGEGNERISTICO SULLE TEMATICHE DELLA NAVIGAZIONE E SU ALTRE TEMATICHE SPAZIALI CONNESSE ALLE TELECOMUNICAZIONI ED ALL'O.T.
LOCALIZZAZIONE E GUIDA RADIOASSISTITA PER VEICOLI DI SERVIZIO IN AMBITO AEROPORTUALE
ATTIVITA' DI SUPPORTO DI INGEGNERIA NEL SETTORE DELLE FREQUENZE, DELLA STRUTTURA DEL SEGNALE E NELLE TEMATICHE CONNESSE AL PROGRAMMA GALILEO
PROGETTO PAMAS

STUDIO DI FATTIBILITA' PER OROLOGI ATOMICI OTTICI (ORA)
MACRO PROGETTO APPLICATIVO SICUREZZA NEL TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE - FASE C0 - DANGER
MACRO PROGETTO APPLICATIVO SICUREZZA NEL TRASPORTO MARITTIMO - FASE C0 - SESTANTE"
STUDIO DI FATTIBILITA' PER OROLOGI ATOMICI POP
STUDIO DI FATTIBILITA' PER GENERATORE DI SEGNALE
APPLICAZIONI GOVERNATIVE LEGATE ALL'USO DEL PRS GALILEO - STUDIO
PROGETTO NADIA
SISTEMI SOFTWARE PER APPLICAZIONI DI NAVIGAZIONE: RICERCA, SVILUPPO E MODELLO DI BASE
PROGETTO APPLICAZIONI DELLA NAVIGAZIONE SATELLITARE A SUPPORTO DELLA GESTIONE DELLA CIRCOLAZIONE