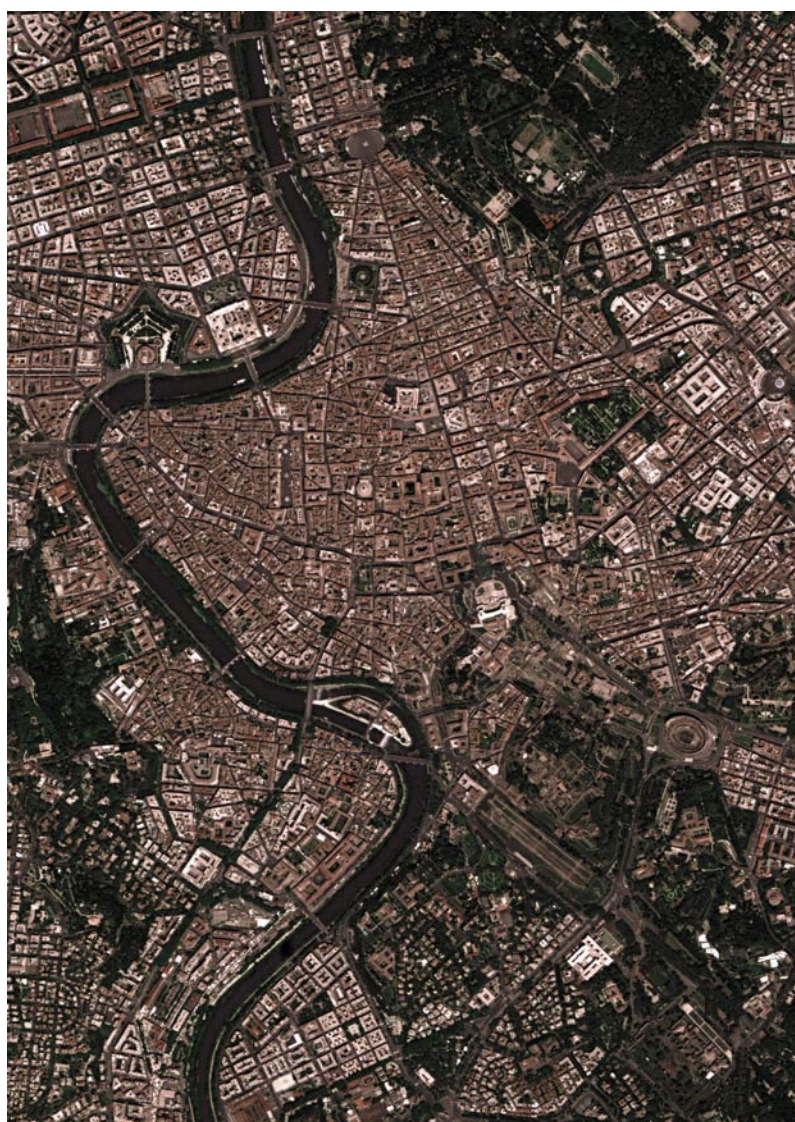




Piano AeroSpaziale Nazionale 2006 - 2008 - Executive Summary -



Agenzia Spaziale Italiana

Presidente:

Prof. Sergio VETRELLA

Consiglio di Amministrazione:

Prof. Fausto PERRI - Vicepresidente
Ing. Luciano CRAVAROLO
Prof. Franco GIANNINI
Ing. Marco PASCUCCI
Ing. Nicolò SELLA di MONTELUCE
Ing. Giovanni. SCERCH
Avv. Enrico TRANTINO

Direttore Generale:

Ing. Luigi DE MAGISTRIS

Sede: Viale Liegi 26, 00198 Roma

Uffici: Viale di Villa Grazioli, 23, 00198 Roma

Centri: Centro di Geodesia Spaziale

“Giuseppe Colombo”
75100 Matera

Base Lancio Palloni
“Luigi Broglio”
91100 Trapani/Milo

Broglio Space Center
P.O. Box 203
Malindi - Kenya

Consiglio Tecnico Scientifico:

Prof. Mario Nicola ARMENISE
Prof. Mariano BIZZARRI
Prof. Carlo BUONGIORNO
Prof. Ezio BUSSOLETTI
Ing. Carlo DAMIANI
Prof. Gianfranco DE ZOTTI
Prof.ssa Amalia ERCOLI FINZI
Isp. Gen. Gianfranco PECCI
Prof.ssa Marina RUGGERI
Prof. Adelio SALSANO
Prof. Vito SVELTO

Gruppo di Lavoro di Indirizzo e Coordinamento in Materia spaziale e Aerospaziale:

On.le Guido POSSA - Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca, Coordinatore
Prof. Alexander TENENBAUM - Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca,
Dott. Luciano CRISCUOLI - Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca,
Prof. Roberto SCHMID - Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca,
Cons. Amb. Giovannella ROSSI, Cons. Amb. Diego UNGARO (supplente) - Ministero degli Affari Esteri
Dott. Ugo SESSI, Dott.ssa Silvana MICCI (supplente) - Ministero dell'Economia e Finanza
Gen. Giuseppe BERNARDIS, Amm. Roberto LEONARDI (supplente) - Ministero della Difesa
Dott. Giuseppe SAGONE, Dott. Alfredo CUZZONI (supplente) - Ministero delle Attività Produttive
Ing. Marcello PAOLUCCI, Ing. Luigi FERRARO (supplente) - Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
Ing. Enrico SAGGESE, Ing. Fabrizio PETROSINO (supplente) - Ministero delle Comunicazioni
Prof. Ezio BUSSOLETTI, Dott. Arturo SEGANTI (supplente) - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
Ing. Alessandro VOLPINI, Ing. Marcello DELLA GIOVAMPAOLA (supplente) - Ministero dell'Interno
Ing. Diego BRAVAR, Dott. Francesco Paolo MARAGLINO (supplente) - Ministero della Salute
Dott. Vincenzo MERLA, Ing. Luigi IERNA (supplente) - Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dip. per l'Innovazione e le Tecnologie
Prof. Sergio VETRELLA - Presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana

Prefazione

Il ruolo che la ricerca aerospaziale può ricoprire nel contesto mondiale è ricco di nuove potenzialità ed opportunità di crescita: si pensi alla sicurezza e alla difesa, alla gestione dei disastri naturali, alla globalizzazione delle comunicazioni, alla gestione delle crisi multiformi ed al grande impatto culturale delle missioni di esplorazione planetaria e delle iniziative per la scoperta dell'Universo.

A livello europeo, ciò sta conducendo all'elaborazione di una politica unitaria, conforme agli orientamenti stabiliti nell'ambito del Consiglio Spazio e volta a definire gli assi strategici e le priorità dell'Europa spaziale e quindi i ruoli dell'Unione Europea, dell'Agenzia Spaziale Europea e dei singoli Stati Membri. Emerge l'importanza di garantire l'autonomia europea di progettazione e sviluppo dei principali sistemi aerospaziali, di rafforzare le azioni per lo sviluppo di quelle tecnologie ritenute critiche per poter competere su scala globale, di assicurare la continuità dei dati nell'ambito dell'osservazione ed il controllo della Terra, di supportare la continua evoluzione dei satelliti di comunicazione e navigazione satellitare, di ottenere il massimo sfruttamento della Stazione Spaziale Internazionale e di prepararsi a fornire un contributo sostanziale alle future missioni robotiche e umane di esplorazione dell'Universo.

In questo contesto, l'Italia, che gioca un ruolo di primo piano a livello mondiale, con il decreto di riordino dell'Agenzia Spaziale Italiana (D. Lgs. N.128/2003) ha voluto riaffermare ed ampliare il ruolo rilevante dell'Agenzia nella promozione e nello sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica del settore aerospaziale e porre il Piano AeroSpaziale Nazionale (PASN) elemento strategico di programmazione del Paese, sulla base delle linee guida del Programma Nazionale della Ricerca, prevedendo che, in aggiunta al Gruppo Interministeriale di Coordinamento in Materia Aerospaziale, anche il Consiglio di Amministrazione ed il Consiglio Tecnico Scientifico dell'Agenzia fossero composti da membri designati dai principali ministeri.

La politica aerospaziale quindi improntata sulla domanda, con una maggiore consapevolezza di dover individuare i bisogni del cittadino, che presuppone la creazione di una cultura che privilegi la realizzazione di una tecnologia spaziale volta a soddisfare i bisogni dell'utenza ed al miglioramento delle conoscenze. E' attraverso questo percorso che si vuole raggiungere l'obiettivo di ampliare e rafforzare il mercato delle industrie manifatturiere, facendo nascere in parallelo anche nuove capacità di fornitura di servizi.

Il PASN 2006-2008, in continuità con il Piano Spaziale Nazionale 2003-2005, si caratterizza quindi per alcuni importanti elementi innovativi derivanti dalle linee guida del Gruppo Interministeriale e degli Organi dell'Agenzia e dalle numerose proposte formulate dall'intera filiera nazionale come risposta alle "call for ideas" dei workshops tematici appositamente organizzati dall'Agenzia.

Esso si pone come una solida base per lo sviluppo del Paese, a fronte delle sfide mondiali della nostra era, e a tal fine, anche nel dettaglio proprio del triennio, si sviluppa comunque su un'orizzonte decennale nel quale varie missioni spaziali, nazionali ed internazionali, di alta sofisticazione si succedono nel tempo in una visione complessiva del "Sistema Paese". Al fine di sollecitare un significativo progresso di conoscenze, tecnologie e servizi, vengono privilegiati gli investimenti nei settori di eccellenza scientifica e tecnologica, gli sviluppi di utilizzazioni innovative in settori per i quali le tecnologie sono mature, i programmi di interesse di altri enti pubblici e privati per proporre uno sforzo sinergico finalizzato a cogliere le opportunità, massimizzando il ritorno per la nazione attraverso un percorso che inserisce in un unico mosaico le competenze italiane di sistema, sottosistema, componenti e servizi innovativi.

Infatti l'Italia, con l'acquisizione della responsabilità dello sviluppo del lanciatore Vega, possiede ormai tutte le competenze e le tecnologie significative per la realizzazione di un sistema spaziale per missioni non abitate e gran parte delle competenze necessarie per le missioni abitate.

La filiera nazionale è quindi coinvolta nello sviluppo di tutti gli elementi caratteristici: il lanciatore, i satelliti, i carichi utili, le stazioni ed i servizi a terra, le applicazioni scientifiche e di pubblica utilità.

Inoltre, con la consapevolezza che i principali fattori di competitività sono il patrimonio delle conoscenze ma, ancor più, il capitale intellettuale, il PASN richiede la integrazione dei vari attori della filiera nazionale, imprese ed enti di ricerca, mediante regole certe tendenti a forzare la collaborazione tra di essi ed acquisire giovani ricercatori.

A tutti coloro che hanno operato ed operano con noi, va il ringraziamento dell'Agenzia Spaziale Italiana per avere contribuito a formulare un progetto pluriennale di grande valenza per l'utilizzo e lo sviluppo delle competenze aerospaziali del Paese.

Sergio Vetrella



Indice

1 - LO SCENARIO DI RIFERIMENTO	1
1.1 - LE LINEE EVOLUTIVE DELLO SCENARIO INTERNAZIONALE	1
1.2 - LE CRITICITÀ NAZIONALI	1
1.3 - LA CONTINUITÀ CON IL PIANO SPAZIALE NAZIONALE 2003-2005	2
2 - L'APPROCCIO STRATEGICO	3
2.1 - LE LINEE STRATEGICHE DI INDIRIZZO	3
2.2 - OSSERVAZIONE DELLA TERRA	4
2.3 - OSSERVAZIONE DELL'UNIVERSO	6
2.4 - MEDICINA E BIOTECNOLOGIE	10
2.5 - NAVIGAZIONE	11
2.6 - TELECOMUNICAZIONI	12
2.7 - TRASPORTO SPAZIALE	14
2.8 - ABITABILITÀ UMANA NELLO SPAZIO	16
2.9 - FORMAZIONE ESTERNA	17
2.10 - BUDGET GENERALE	18
2.11 - NUOVE TECNOLOGIE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO	18
3 - LA PARTECIPAZIONE ITALIANA AD ATTIVITÀ ESA, UE ED INTERNAZIONALI	19
3.1 - LA PARTECIPAZIONE ITALIANA AI PROGRAMMI ESA	19
3.2 - LA PARTECIPAZIONE ITALIANA A PROGETTI E INIZIATIVE UE	19
3.3 - LA COOPERAZIONE EUROPEA ED INTERNAZIONALE IN FORME BILATERALI E/O MULTILATERALI	19
4 - IL QUADRO FINANZIARIO E DI FABBISOGNO	21
4.1 - IL PROFILO PLURIENNALE DELLE ENTRATE	21
4.2 - L'ALLOCAZIONE DELLE RISORSE FINANZIARIE	22
Lista Acronimi	25



1 - LO SCENARIO DI RIFERIMENTO

Di seguito vengono riportati gli elementi che maggiormente hanno condizionato l'elaborazione del presente PASN. Sono elementi di scenario internazionale, di contesto nazionale e di continuità con i programmi già avviati con il PSN 2003-2005.

1.1 - LE LINEE EVOLUTIVE DELLO SCENARIO INTERNAZIONALE

I maggiori elementi evolutivi che caratterizzano lo scenario spaziale a livello globale nei primi anni del terzo millennio sono essenzialmente:

- il notevole miglioramento e sviluppo delle tecniche di telecomunicazione terrestre, con conseguente diminuzione della domanda di satelliti di telecomunicazione, ed il ridimensionamento delle aspettative commerciali con un relativo allontanamento dei capitali privati dal settore, con l'eccezione al più delle società coinvolte nel leasing di trasponditori per diffusione televisiva e trasmissione dati e voce fissa "long distance";
- un mercato europeo dominato sempre di più dalla domanda istituzionale (>60% dei ricavi dell'industria);
- l'offerta di lanciatori a costi ridotti da parte di vari Paesi (tra cui la Russia, la Cina e l'India) con conseguente diminuzione della domanda del lanciatore europeo Ariane;
- un significativo incremento degli investimenti di Cina, India e Russia nel settore;
- l'aspettativa di crescita della spesa pubblica in ambito europeo, legata pressoché esclusivamente all'azione crescente dell'Unione Europea nello stimolo della domanda di servizi per il bene pubblico a cui è associata, e alla definizione del ruolo che lo spazio può ricoprire nella crescita e nello sviluppo sostenibile dell'Europa, nel miglioramento della qualità della vita dei suoi cittadini, nella politica europea di sicurezza e difesa;
- il ruolo crescente dell'UE nel delicato e complesso equilibrio dei ruoli dei diversi agenti pubblici coesistenti nel settore, considerando la loro diversa natura, missione e dimensione (Agenzie/Centri/Autorità Nazionali, ESA,UE);
- la sempre più significativa interazione con la Russia da parte delle altre nazioni europee e dell'ESA stessa al fine di tessere la tela della cooperazione internazionale, soprattutto in alcuni settori come quello scientifico e quello della propulsione e dei lanciatori, per accedere alle eccellenze tecnologiche russe ed incrementare la propria competitività sul mercato;
- il programma di Esplorazione Umana dello spazio con l'obiettivo di portare l'uomo sulla Luna e quindi su Marte, presentato dal Presidente USA Bush nel gennaio 2004, con l'intento di sfruttare la strategicità dello spazio per indirizzare il proprio Paese verso un nuovo significativo salto tecnologico per distaccare i "Paesi inseguitori", mantenendo le "barriere" all'utilizzo di proprie tecnologie anche da parte dei Paesi alleati;
- l'avvio da parte delle principali Agenzie Spaziali di un processo di studio e analisi per individuare gli effetti della "vision" della NASA sulle attività in corso e le opportunità di cooperazione internazionale;
- la difficoltà di trovare soluzioni appropriate all'inserimento nel mercato mondiale di vari Paesi che hanno saputo sviluppare negli anni, in aggiunta a un basso costo del lavoro, capacità tecnologiche (anche aiutati dagli stessi Paesi occidentali) di buon livello ed in alcuni casi di eccellenza.

1.2 - LE CRITICITÀ NAZIONALI

Dall'analisi dello scenario nazionale sia nel campo della ricerca che in quello industriale traspare una situazione alquanto critica per l'Italia: nell'anno 2004 la crescita del PIL si è fermata all'1,2%, registrando un calo dello 0,4% rispetto all'anno precedente. Inoltre dai dati Istat del marzo 2005 risulta che il rapporto deficit/PIL registrato nel 2004 è stato pari al 3%, con rischi di crescita ben oltre l'obiettivo di Lisbona.

La causa di questa situazione va in parte ricercata nelle caratteristiche del tessuto industriale nazionale, nel quale predomina la specializzazione manifatturiera incentrata sui settori tipici del "made in Italy", caratterizzato da numerose criticità tra le quali è opportuno sottolineare le seguenti:

- limitata dimensione delle imprese;
- bassa percentuale di valore aggiunto e bassa occupazione del settore "high tech" rispetto all'intero settore produttivo;
- scarsa utilizzazione di processi di trasferimento tecnologico per l'utilizzo di nuova conoscenza;
- scarsa propensione di generare brevetti o altre forme di tutela della proprietà intellettuale.

Questi aspetti determinano una situazione di debolezza strutturale nel sistema produttivo del nostro paese.

Per quanto riguarda il sistema scientifico nazionale e l'attività di ricerca, è importante sottolineare che in Italia la ricerca è prevalentemente pubblica¹, gli investimenti complessivi sono pari all'1% del PIL contro una media europea di quasi il 2%², e negli ultimi 10 anni è stata registrata una continua diminuzione degli investimenti in R&S.

¹ Il rapporto tra ricercatori pubblici e privati è pari all'1,51% mentre per l'UE è 1,03%, per il Giappone 0,48% e per gli USA 0,17%.

² Ciò determina una diminuzione del numero di ricercatori in rapporto alla popolazione: recenti dati mostrano l'Italia al 42° posto subito dopo Bulgaria e Croazia (Fonte: Nazioni Unite).

1.3 - LA CONTINUITÀ CON IL PIANO SPAZIALE NAZIONALE 2003-2005

Una fondamentale condizione al contorno per l'elaborazione del PASN 2006-2008 è costituita dagli impegni assunti in continuità con il PSN 2003-2005. L'attuazione di tale Piano si è tradotta in un reindirizzamento delle attività dell'Agenzia, i cui risultati, a fronte del necessario periodo di transizione iniziale, cominciano ad essere apprezzati a chiusura del periodo cui il PSN 2003-2005 si riferisce.

Una valutazione particolare merita la situazione economico-finanziaria dell'Ente a fine triennio 2003-2005: a fronte di una situazione creditoria maturata negli anni nei confronti dello Stato, l'Agenzia ha sviluppato programmi e progetti per un totale di impegni finanziari superiore di circa 160 M€ alla propria disponibilità di cassa, esponendosi così ad indebitamento verso la filiera nazionale. Le modalità di risanamento attualmente in discussione prevedono per il 2006 un importo che basterebbe solo a coprire quanto impegnato entro fine 2005 e non l'ulteriore indebitamento derivante dall'utilizzazione dell'avanzo di amministrazione prevista nell'attuale PASN per il triennio 2006-2008.

2 - L'APPROCCIO STRATEGICO

Il PASN 2006-2008, condizionato dagli elementi di scenario internazionale, di contesto nazionale e di continuità con il passato (PSN 2003-2005) delinati nel primo Capitolo, recepisce le linee guida del Programma Nazionale della Ricerca e le indicazioni del Gruppo di Coordinamento in Materia Aerospaziale. In particolare, il Ministero della Difesa ha elaborato il Piano Spaziale della Difesa (PSD), fornendo in tal modo all'ASI il proprio contributo di pensiero data la sempre maggiore esigenza di cercare sinergie con il settore civile, pur tenendo conto delle peculiari esigenze militari, in modo da condividere gli oneri di sviluppo ed esercizio di nuovi sistemi ed applicazioni "duali".

Il PASN è caratterizzato, inoltre, da alcuni importanti elementi innovativi derivanti dalle linee guida del Consiglio di Amministrazione e del Consiglio Tecnico Scientifico dell'Agenzia e dalle numerose proposte formulate da tutta la filiera nazionale come risposta alle "call for ideas" dei workshop tematici appositamente organizzati dall'Agenzia.

2.1 - LE LINEE STRATEGICHE DI INDIRIZZO

Il PASN 2006-2008, recepisce integralmente gli obiettivi del PNR 2005-2007, per il raggiungimento dei quali lo Spazio può offrire un significativo contributo: la ricerca per migliorare la qualità della vita, la ricerca per accrescere la competitività delle imprese, la ricerca per lo sviluppo sostenibile a livello globale, e ne caratterizza le azioni strategiche per definire gli indirizzi applicabili al settore spaziale. L'ASI intende quindi:

- o Rafforzare la base scientifica del Paese, sostenendo l'eccellenza, il merito, l'internazionalizzazione, la crescita e la valorizzazione del capitale umano;
- o Potenziare il livello tecnologico del sistema produttivo a sostegno della sua competitività;
- o Sostenere la partecipazione attiva del sistema nazionale della ricerca nei programmi dell'Unione Europea e negli accordi internazionali;
- o Sostenendo la crescita e la valorizzazione del capitale umano.

L'attuazione degli indirizzi strategici avviene tramite la loro applicabilità al settore spaziale considerando le seguenti priorità:

- o Privilegiare gli investimenti nei settori di eccellenza, avviando poche ma aggressive nuove iniziative; i settori di eccellenza scientifica e tecnologica nazionali sono: Osservazione della Terra, Osservazione dell'Universo, Sistemi di Trasporto;
- o Mantenere il livello di investimento necessario a salvaguardare e a sviluppare utilizzazioni innovative di settori per i quali gli investimenti in tecnologie sono già maturi: Telecomunicazioni, Navigazione satellitare, Medicina e Biotecnologie, Abitabilità Umana nello Spazio;
- o Privilegiare programmi di interesse di altre amministrazioni, mirando al loro sostegno, tipicamente nei settori: Osservazione della Terra, Navigazione, Telecomunicazione a larga banda, Applicazioni integrate, Medicina e Biotecnologie;
- o Favorire uno sforzo tecnologico trasversale ai vari settori, mirato al mantenimento delle posizioni di leadership e/o al raggiungimento di una anche parziale indipendenza dalle attuali fonti extraeuropee.

I concetti "guida" per la selezione delle attività di ricerca ed innovazione tecnologica sono:

- lo sviluppo di nuove tecnologie e metodologie al fine di migliorare i prodotti definiti, legandolo ad una scadenza di lancio per "forzare" i tempi di sviluppo e la qualità;
- le missioni spaziali, a cui fanno riferimento le tecnologie, le metodologie e le relative roadmap, sono sviluppate in parallelo con le capacità scientifiche e di sviluppo delle applicazioni.

Nel PASN viene quindi sottolineata l'importanza di effettuare investimenti orientati ad attività di ricerca e innovazione sempre finalizzate e riconosciute vevoli per la crescita del Paese, passando così dal concetto di sviluppo tecnologico fine a se stesso, al concetto di sviluppo tecnologico finalizzato a prodotti sempre e comunque "imbarcabili" e/o asserviti ad una missione spaziale. La missione diventa così l'elemento dominante dell'approccio strategico del Piano AeroSpaziale Nazionale 2006-2008.

Di seguito vengono rappresentate le roadmap per ogni singolo settore disciplinare. Il colore rosso indica i nuovi programmi proposti nel PASN 2006-2008, il colore nero indica i programmi in corso.

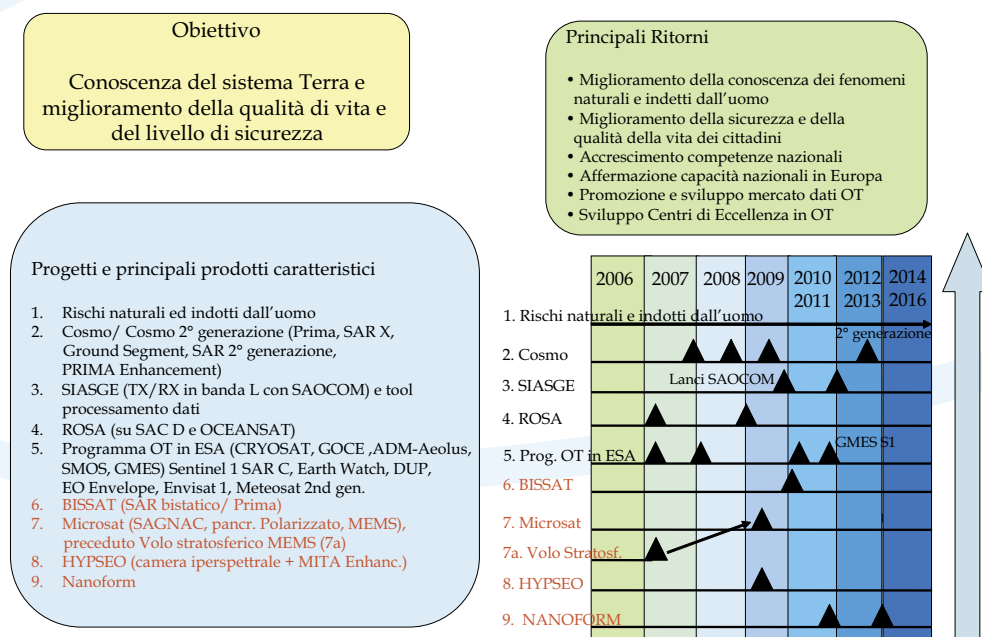
2.2 - OSSERVAZIONE DELLA TERRA

Missione:

Realizzare il sistema più sofisticato duale di Osservazione della Terra per disastri naturali e sicurezza nazionale.

- o Implementare ed alimentare con continuità un sistema duale integrato di osservazione, controllo ed allarme utilizzando satelliti di elevata sofisticazione in grado di fornire informazioni ad alta risoluzione temporale e spaziale
- o Partecipare alla implementazione di un sistema globale di osservazione
- o Sviluppare applicazioni di interesse delle amministrazioni e degli enti di ricerca, mirando alla loro partecipazione diretta ed al loro sostegno

ROADMAP



ATTIVITÀ

o Rischi naturali ed indotti dalle attività umane

Il progetto "Rischi Naturali e Rischi indotti dalle attività umane" ha come principale obiettivo lo sviluppo di prodotti applicativi basati su dati di Osservazione della Terra per la gestione delle emergenze, la loro previsione ed il monitoraggio e controllo dell'ambiente e del territorio. I programmi di sviluppo di tali prodotti si propongono di migliorare, attraverso la ricerca e l'innovazione, la comprensione del sistema Terra definendo modelli sempre più affidabili di previsione, controllo e gestione dei fenomeni naturali ed indotti dall'uomo.

o COSMO-SkyMed

COSMO-SkyMed è un Programma dedicato al telerilevamento tramite immagini radar ad alta definizione ed allo sfruttamento dei dati per applicazioni Duali le cui specifiche sono compatibili con un approccio multi-programma/multi-funzione/multi-utente, in modo che gli utilizzatori (civili e militari) coinvolti possano operare il Sistema in base alle regole concordate.

I principali obiettivi della Missione sono la fornitura di dati, prodotti e servizi relativi a:

- applicazioni di Monitoraggio, Sorveglianza e Gestione dei Rischi Ambientali;
- applicazioni di Monitoraggio, Sorveglianza ed "Intelligence" proprie di entità militari;
- applicazioni di Gestione delle Risorse Ambientali, Applicazioni Scientifico-divulgative e/o commerciali.

o SIASGE

L'obiettivo principale del Sistema SIASGE (Sistema Italo-Argentino di Satelliti per la Gestione delle Emergenze) è quello di integrare operativamente i 2 satelliti argentini, in via di sviluppo, denominati SAOCOM imbarcanti SAR in Banda-L con i 4 satelliti della Costellazione COSMO-SkyMed, operanti in Banda-X, incrementando così notevolmente le potenzialità applicative per la gestione delle emergenze ed in generale per il riconoscimento degli oggetti sulla superficie della Terra.

o Missioni ROSA

Il ricevitore per Radio Occultazione ROSA è uno strumento capace di misurare il profilo di umidità, pressione e temperatura nell'atmosfera da bassa quota sino a circa 100 Km e dei profili del contenuto elettronico da 100 Km a circa 800 km, tramite tecniche innovative che utilizzano l'occultazione dei segnali GPS o GLONASS. Sono richiesti più ricevitori, ognuno operante su un diverso satellite.

o Ambito ESA

La partecipazione ai programmi ESA di Osservazione della Terra rappresenta il naturale complemento alle attività nazionali in un'ottica che include:

- realizzazione di programmi ad ampio respiro, anche in coordinamento e supporto delle iniziative UE, per mantenere competenza e competitività europea;
- l'integrazione della filiera nazionale in ambito europeo;
- il naturale sbocco di prodotti e competenze maturate a livello nazionale.

I programmi ESA di Osservazione della Terra in corso di esecuzione ed ai quali l'Italia partecipa sono, oggi, sostanzialmente quattro: le operazioni ENVISAT (con conclusione a metà 2006), i programmi di interesse EUMETSAT, l'Earth Observation Envelope Program, l'Earth Watch Program, di cui di prossimo avvio il programma GMES.

o Missione BISSAT

Una missione di Osservazione della Terra effettuata in connessione con la Missione Cosmo ed utilizzando tecniche bistatiche/interferometriche permette di soddisfare le esigenze della stessa utenza cui i prodotti applicativi nel PASN sono indirizzati (inquinamento marino da idrocarburi, protezione civile in caso di frane, protezione civile in caso di alluvioni, protezione civile in caso di incendi boschivi, sicurezza del territorio), e, stante la valenza innovativa della missione bistatica, essa fornirà dati del tutto originali alla comunità scientifica e agli utenti istituzionali.

o Piccola missione ottica su microsatellite - MICROSAT

L'obiettivo è quello di sviluppare, qualificare in orbita e valutare le prestazioni di nuovi prodotti tecnologici quali: la piattaforma microsatellitare su cui sarà basata la missione e gli apparati elettro ottici che costituiscono il carico utile.

o Missione HYPSEO

L'obiettivo della missione proposta è quello del monitoraggio delle risorse naturali e delle caratteristiche dell'atmosfera tramite un estensivo sfruttamento delle capacità offerte da un payload ottico di tipo iperspettrale, con campi di applicazione molto estesi.

o Missione NANOFORM

Per realizzare missioni con prestazioni sempre crescenti è oggi possibile l'impiego di nano-satelliti ad elevato contenuto tecnologico, realizzati con un carico utile distribuito su più satelliti che mantengano tra di loro posizione ed assetto controllati con grande precisione. Il NANOFORM rappresenta una nuova architettura del segmento di volo che può fornire prestazioni e vantaggi operativi non raggiungibili con un satellite di grandi dimensioni ed appare oggi particolarmente interessante in molti campi quali ad esempio l'Osservazione della Terra e dell'Universo.

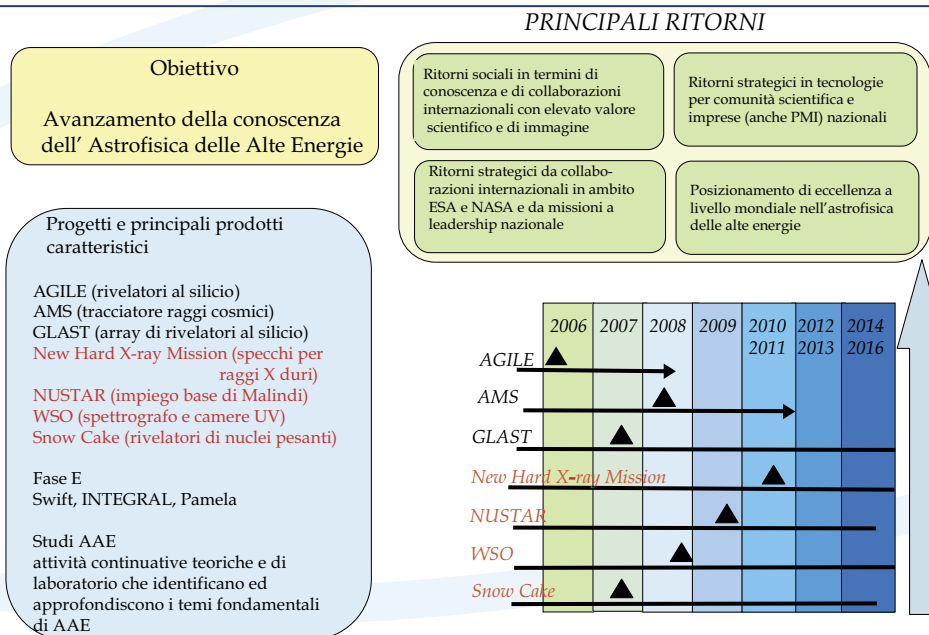
2.3 - OSSERVAZIONE DELL'UNIVERSO

MISSIONE:

contribuire all'avanzamento della conoscenza e l'espansione delle frontiere umane esplorando i misteri e le opportunità dell'Universo, mediante dati ottenuti da sistemi spaziali ad alta tecnologia

- o Avanzamento della conoscenza dell'Astrofisica delle Alte Energie
- o Avanzamento della conoscenza in Cosmologia e Fisica Fondamentale
- o Avanzamento della conoscenza nella Esplorazione del Sistema Solare

ASTROFISICA ALTE ENERGIE - ROADMAP



ATTIVITÀ

o AGILE

Missione interamente italiana dedicata all'Astrofisica delle Alte Energie, in particolare per l'astrofisica X e gamma con capacità di imaging nelle bande 10-40 keV e 30 MeV - 30 GeV. La caratteristica assolutamente innovativa di AGILE di combinare in un unico strumento un imager gamma con un imager a grande campo sensibile nella banda X-dura (10-40 keV) permetterà studi di astrofisica di elevata valenza scientifica mai realizzati in precedenza. Il satellite è in fase di realizzazione e il lancio è previsto per il 31 gennaio 2006.

o AMS (Alpha Magnetic Spectrometer)

Per la prima volta AMS permetterà l'identificazione dei raggi cosmici nell'intervallo di energie che va da centinaia di MeV a parecchi TeV, al fine di effettuare ricerche per verificare l'esistenza o l'assenza dell'antimateria e possibili meccanismi legati all'origine della massa oscura, due problemi di fondamentale importanza nel campo delle astroparticelle. La partecipazione nazionale a questa missione prevede la progettazione, il test, la realizzazione, l'integrazione e l'operazione in orbita del sistema di rivelazione al silicio oltre allo sfruttamento dei dati scientifici; AMS sarà installato sulla Stazione Spaziale all'inizio del 2008 per un periodo di almeno tre anni.

o GLAST (Gamma-ray Large Area Space Telescope)

Missione internazionale dedicata all'astronomia gamma. La partecipazione a questa missione prevede la costruzione del tracciatore del Large Area Telescope, lo sviluppo del software necessario per verificare l'operatività dello strumento e per estrarre l'informazione dai dati forniti durante la vita operativa oltre allo sfruttamento dei dati scientifici.

o New Hard-Xray Mission

Missione per l'esplorazione della banda energetica dei raggi X-duri, da 10 keV fino a 70 - 80 keV. Il lancio è previsto nel 2010. Tale missione è in alternativa alla missione B-Pol (Cosmologia e Fisica Fondamentale).

o NUSTAR

Osservatorio spaziale per raggi X, con la NASA, per lo studio del fondo cosmico dei raggi X. La collaborazione italiana prevede l'impiego della base di Malindi, la gestione e l'analisi dei dati.

o WSO (World Space Observatory)

Telescopio Ultravioletto a collaborazione multilaterale a leadership russa con coinvolgimento ESA, Cina, Italia. La partecipazione italiana riguarda la strumentazione e lo sfruttamento dei dati, attività per le quali già si possiede una buona esperienza grazie ad esperimenti simili precedenti.

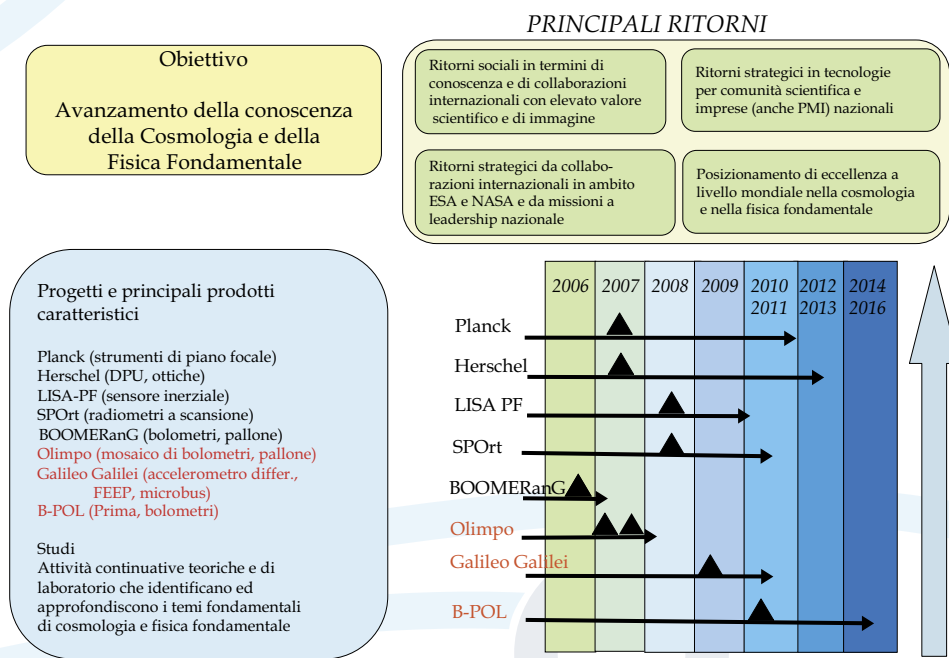
o Snow-Cake

Realizzazione di un rivelatore a grande area per la misura dei nuclei ultrapesanti nei raggi cosmici primari utilizzando la tecnica dei rivelatori nucleari a tracce a bordo di palloni stratosferici di lunga durata.

o Studi Astrofisica Alte Energie

Gli studi prevedono: lo sfruttamento dei dati scientifici di missioni in orbita e/o concluse (Fasi E delle missioni Swift, INTEGRAL e Pamela); l'approfondimento, attraverso studi teorici, attività di laboratorio, simulazioni numeriche e tutto quanto si possa svolgere a terra; gli studi di fattibilità di nuove missioni.

COSMOLOGIA E FISICA FONDAMENTALE - ROADMAP



ATTIVITÀ

o Planck

Realizzazione dello strumento ad alta frequenza e della preamplificazione criogenica dello strumento a bassa frequenza e sfruttamento dei dati scientifici di Planck, terza Medium-Sized Mission del programma Horizon 2000 dell'ESA che opererà dal 2007 nell'osservazione nella banda delle microonde del fondo cosmico.

o Herschel

Realizzazione di elementi tecnologici per i tre strumenti di piano focale e sfruttamento dei dati scientifici della missione cornerstone Herschel dell'ESA che opererà dal 2007 nel lontano infrarosso e nel submillimetro con lo scopo di indagare i processi di formazione e evoluzione delle galassie nell'Universo e l'interno di regioni di formazione stellare.

o LISA-Pathfinder

Realizzazione del sensore inerziale che, nell'ambito del programma ESA/NASA, volerà nel 2008 a bordo della missione LISA-PF per mettere a punto la tecnologia necessaria alla rivelazione delle onde gravitazionali.

o SPOrt

Realizzazione dello strumento da installare nel 2008 negli spazi ESA della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) per la misura della polarizzazione della radiazione del cielo nella banda di frequenza 22GHz - 90 GHz e sfruttamento dei dati scientifici includendo un esperimento su pallone stratosferico.

o BOOMERANG

Realizzazione di un esperimento che volerà a fine 2006 su pallone stratosferico a lunga durata per la misura della polarizzazione della radiazione cosmica di fondo e della polvere interstellare.

o Galileo Galilei

Esperimento proposto dalla comunità scientifica italiana di fisica fondamentale per verificare il principio di equivalenza sottoposto a verifica sperimentale per la prima volta da Galileo Galilei e che è alla base sia della meccanica newtoniana sia della teoria della relatività generale di Einstein.

o Olimpo

Esperimento su pallone a lunga durata per lo studio della radiazione cosmica di fondo e delle galassie primordiali nell'intervallo di frequenze tra 150 e 500 GHz, in quattro bande spettrali misurate simultaneamente.

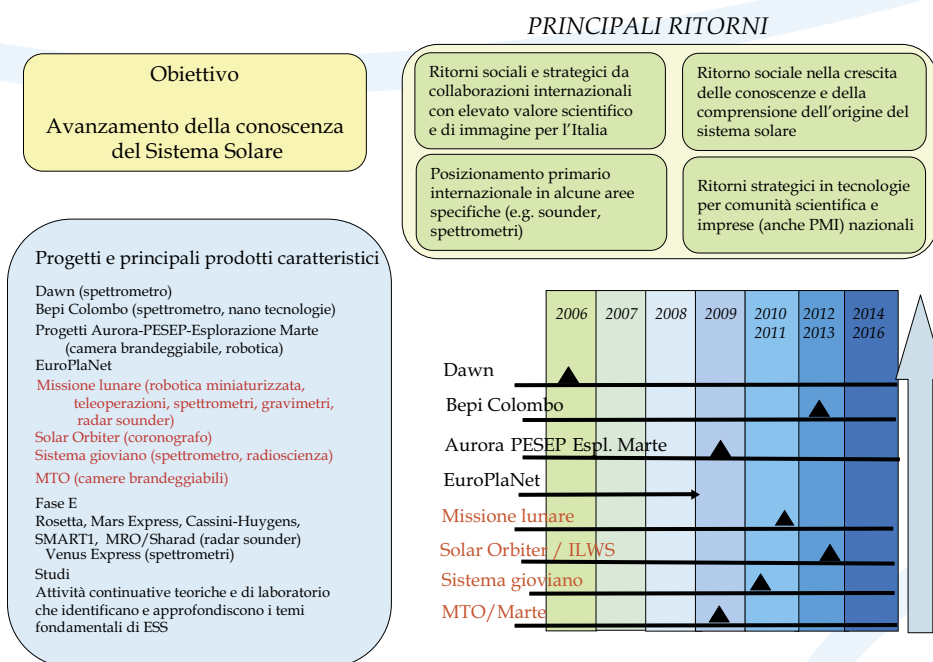
o B-Pol

Missione nazionale proposta dalla comunità italiana per lo studio della radiazione cosmica di fondo, dato essenziale per avere conferma del fenomeno dell'inflazione che, secondo le teorie, sarebbe avvenuto nei primi istanti di vita dell'universo e per misurare i suoi parametri caratteristici. Tale missione è in alternativa alla missione New Hard-Xray Mission (Astrofisica delle Alte Energie).

o Studi Cosmologia e Fisica Fondamentale

L'obiettivo degli studi teorici è l'approfondimento di attività di laboratorio, simulazioni numeriche e tutto quanto si possa svolgere a terra; include altresì l'analisi dei dati di missioni in orbita e/o concluse e la preparazione all'analisi dei dati di missioni in via di realizzazione.

ESPLORAZIONE DEL SISTEMA SOLARE - ROADMAP



ATTIVITÀ

o DAWN

Missione NASA Discovery per l'osservazione degli asteroidi Vesta e Cerere. Realizzazione dello spettrometro VIR-MS (Vis-IR Mapping Spectrometer). Lancio previsto per l'estate 2006.

o Bepi Colombo

Missione cornerstone ESA per l'osservazione di Mercurio. Realizzazione e guida degli esperimenti di radioscienza (MORE), del rilevatore per la misurazione di atomi neutri e particelle ionizzate (SERENA), del sistema spettrometro-

camera (SYMBIO-SYS), dell'accelerometro (ISA) e partecipazione all'esperimento EESA (Electron ElectroStatic Analyser). Lancio previsto nel 2012 con a bordo 10 strumenti di cui quattro italiani con Principal Investigator ASI.

o **Aurora**

L'Italia è largamente il primo paese contributore al programma dell'ESA Aurora - PESEP (Preparatory European Space Exploration Programme), dedicato a creare le premesse per l'esplorazione robotica ed umana dello spazio.

o **EuroPlaNet**

Progetto finalizzato all'integrazione delle Scienze Planetarie a livello europeo attraverso il coordinamento ed il rafforzamento della ricerca planetologica europea e quindi dei programmi europei in questo campo.

o **Missione lunare**

Missione lunare nazionale con i seguenti elementi principali: pacco di remote sensing, segmento orbitante, pacco per scienza in-situ. Studio e realizzazione di prototipi delle tecnologie abilitanti: lander, drill, sample management, alta mobilità superficiale. Telescopio automatizzato da installare sul dark side della Luna.

o **Solar Orbiter-ILWS**

Partecipazione alla missione sperimentale NASA SCORE e alla missione ESA Solar Orbiter (lancio nel 2013), realizzazione del database italiano SOLARNET, realizzazione di coronografi e spettrometri UV in vista della partecipazione a ILWS (International Living with a Star).

o **Sistema Gioviario**

Missione NASA New Frontiers JUNO per l'osservazione di Giove. Realizzazione dello spettrometro ad immagine IR JIRAM (Jovian InfraRed Auroral Mapper). Lancio previsto a luglio 2010. Studio di missioni su Giove in ambiente ESA/internazionale (Cosmic Vision).

o **Mars Telecommunications Orbiter (MTO)**

Partecipazione al payload scientifico a bordo della missione MTO della NASA con lancio previsto nella seconda metà del 2009. La partecipazione prevede la realizzazione della camera ottica a largo campo e del braccio robotico che ne consente il brandeggio. La camera opererà sia per l'esperimento propedeutico al sample return con il tracking del portacampioni del suolo marziano sia come osservatorio di fenomeni a larga scala sulla superficie di Marte.

o **Studi Esplorazione del Sistema Solare**

Attività di studio teorico, di laboratorio, di simulazioni numeriche e di approfondimento dei modelli relativi alla conoscenza dell'origine e dell'evoluzione del Sistema Solare. Analisi dati di missioni in volo e/o concluse (Rosetta Mars Express, Cassini-Huygens, SMART1, MRO/Sharad, Venus Express).

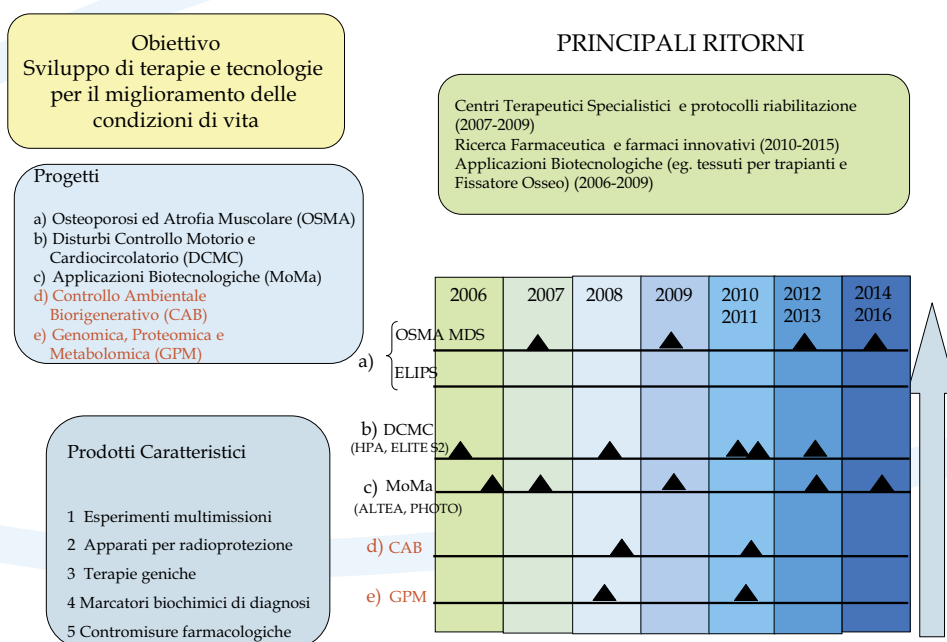
2.4 - MEDICINA E BIOTECNOLOGIE

MISSIONE:

Acquisire conoscenze attraverso la ricerca spaziale e trasferirle ad applicazioni diagnostiche, terapeutiche, preventive e biotecnologiche.

- o Avanzamento delle conoscenze e messa a punto dei modelli descrittivi nell'ambito di: Osteoporosi ed Atrofia Muscolare (OSMA), Disturbi del Controllo Motorio e Cardiorespiratorio (DCMC), Applicazioni Biotecnologiche (from Molecules to Man - MoMa), Controllo Ambientale Biorigenerativo (CAB), Genomica, Proteomica, Metabolomica (GPM)
- o Sviluppo delle facilities nazionali per l'utilizzazione della Stazione Spaziale

ROADMAP



ATTIVITÀ

o Osteoporosi ed Atrofia Muscolare (OSMA)

L'obiettivo del progetto è lo sviluppo di terapie e tecnologie per l'incremento della comprensione dei meccanismi che controllano l'attività ossea e muscolare, sia a livello di sviluppo che di aspetto funzionale. Include la preparazione e lo sviluppo di esperimenti (MDS, ELIPS) sulla Stazione Spaziale Internazionale (ISS).

o Disturbi del Controllo Motorio e Cardiorespiratorio (DCMC)

Il progetto sarà dedicato allo sviluppo di terapie e tecnologie per il miglioramento delle condizioni della vita sulla Terra per le persone affette da disabilità neuromotorie e cardiorespiratorie e include la preparazione e lo sviluppo di esperimenti quali Hand Posture Analyzer (HPA) ed ELITE S2.

o Applicazioni Biotecnologiche (MoMa)

Il progetto ha come obiettivo generale lo studio dell'invecchiamento precoce nell'ambiente spaziale, ed intende contribuire allo sviluppo di quelle applicazioni biotecnologiche indispensabili per consentire l'esplorazione e colonizzazione umana del Sistema Solare, e che al contempo assicurino rilevanti ricadute a Terra, con lo sviluppo di contromisure per l'invecchiamento ed il conseguente miglioramento della Qualità della Vita. Include la preparazione e lo sviluppo di esperimenti quali ALTEA e PHOTO.

o Controllo Ambientale Biorigenerativo (CAB)

Lo sviluppo di questo progetto è complementare alle finalità delle tre tematiche applicative sopra indicate e in particolare per quella di Biotecnologie; il progetto intende esplorare un'area tematica nuova che ha l'obiettivo di realizzare degli ecosistemi spaziali chiusi per consentire l'autosostentamento degli astronauti nello spazio.

o Genomica, Proteomica e Metabolomica (GPM)

Il progetto si pone l'obiettivo di chiarire i meccanismi molecolari alla base delle maggiori alterazioni delle funzioni delle cellule muscolari e nervose (danno cellulare, meccanismi di riparo, fisiologia e differenziazione cellulare) causate dall'ambiente spaziale con particolare riferimento ai campi magnetici.

2.5 - NAVIGAZIONE

MISSIONE:

Sviluppare i servizi offerti dal sistema di navigazione e localizzazione satellitare aumentando la qualità, quantità e la varietà dei dati offerti all'utente.

- o Realizzare un importante e armonico programma di utilizzo del segnale con lo sviluppo di applicazioni preferibilmente in compartecipazione con altre Amministrazioni nei settori: Trasporto delle Merci Pericolose, Trasporto Marittimo, Trasporto Aeronautico, Gestione Circolazione Veicolare, Applicazioni a favore dei disabili, Applicazioni Governative.
- o Garantire all'Italia un ruolo importante nella gestione ed evoluzione della costellazione e della certificazione del segnale.

ROADMAP

Obiettivo:
Sviluppo di applicazioni e servizi basati sulla Navigazione Satellitare

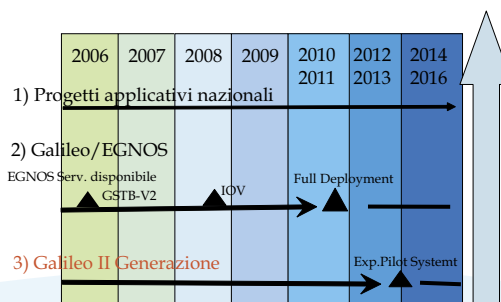
Progetti

- 1 Progetti applicativi nazionali
 - a) Sicurezza trasporto aeronautico
 - b) Sicurezza trasp. merci pericolose
 - c) Sicurezza trasp. marittimo
 - d) Applic. Governative (uso PRS Galileo)
 - e) Applic. a favore dei disabili
 - f) Applic. gestione circolaz. veicolare
- 2 Galileo/EGNOS
- 3 Galileo II generazione

Principali prodotti caratteristici

- 1) Dimostratori e validatori, Appar. PRS, Servizi nav. Elicotteristica
- 2) Servizi di performance discriminante, L band antenna, Generatore di segnale di Navigazione, H-Maser clock, Galileo Test Range, Radio SW receiver; processing facilities, centri servizi, componenti locali, ricevitori e terminali
- 3) Appar. sicurezza segnale
Generatore Segnale di navigazione
Clock Atomico

PRINCIPALI RITORNI



ATTIVITÀ

o Progetti applicativi

In ambito applicativo le attività hanno come obiettivo la definizione, lo sviluppo e la sperimentazione di soluzioni innovative che trovano nella navigazione satellitare uno strumento complementare ed integrativo alle tecnologie normalmente utilizzate, al fine di contribuire al miglioramento dell'efficienza dei servizi offerti nei settori della: sicurezza nel trasporto aeronautico, sicurezza nel trasporto delle merci pericolose, sicurezza nel trasporto marittimo, applicazioni governative, applicazioni a favore dei disabili e applicazioni per la gestione della circolazione veicolare. L'avvio di tali attività è condizionato al coinvolgimento degli Enti interessati.

o Ambito ESA

L'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), nell'ambito delle competenze afferenti al Programma Galileo, opera in stretta coordinazione 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'Italia, insieme a Francia, Germania e Regno Unito, è uno tra i quattro maggiori contributori al programma opzionale ESA per lo sviluppo del sistema, con una percentuale di partecipazione del 17% circa. Nell'ambito del Programma Galileo è previsto a metà del 2006 il lancio del secondo satellite del Galileo System Test Bed - V2 (GSTB-V2).

Il ruolo ottenuto attualmente per l'industria nazionale è coerente con le competenze nazionali ed è incentrato sulle attività di sistemistica e di integrazione di satellite e di sistema, oltre che sulla fornitura di importanti componenti³. Al Programma Galileo/EGNOS è associata l'iniziativa nazionale elementare *Test Range Galileo* (attività nazionale che ha come obiettivo la valorizzazione del sistema Galileo e lo sviluppo preoperativo delle applicazioni Galileo). Le iniziative elementari *Clock Atomici* e *Generatore di Segnale* si focalizzano sullo sviluppo innovativo di fondamentali tecnologie di navigazione al fine di contribuire all'evoluzione del progetto Galileo (Galileo di II Generazione).

³ In Italia si svolgono infatti tutte le attività sistemistiche del consorzio Galileo inclusa la integrazione di sistema; all'industria italiana sono state assegnate le attività di integrazione satellite, i sottosistemi struttura e termico del satellite (si nota che ci sono forti sinergie tra la responsabilità di questi sottosistemi e quella dell'integrazione satellite); all'industria italiana sono attualmente assegnate le attività di sviluppo e produzione dei componenti tecnologicamente più importanti del payload: il generatore di segnale ed l'orologio di bordo; sono attualmente assegnate all'industria italiana importanti e tecnologicamente avanzate componenti del sistema di terra: lo sviluppo della catena del ricevitore di terra (parte non PRS) e la Precision Time Facility.

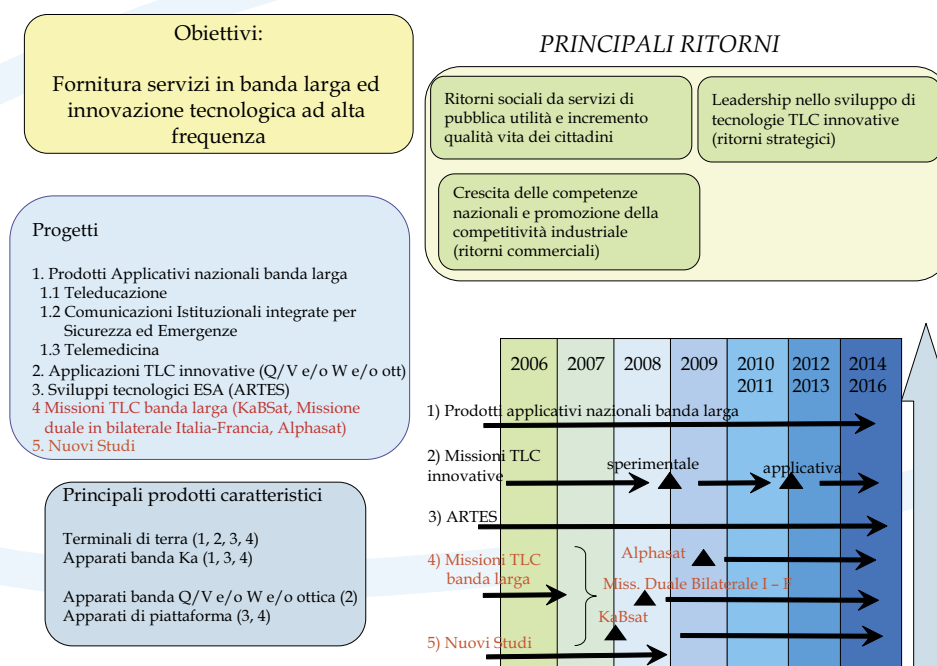
2.6 - TELECOMUNICAZIONI

MISSIONE:

Sviluppare i servizi offerti dal sistema di telecomunicazione aumentando la qualità, la quantità e la varietà dei dati offerti all'utente.

- o Favorire lo sviluppo di nuovi servizi ed applicazioni mediante progetti prototipali in collaborazione con altre amministrazioni: Teleducazione, Telemedicina, Telecomunicazioni Istituzionali per Sicurezza ed Emergenze
- o Supportare mediante ricerca ed innovazione lo sviluppo di capacità di comunicazioni a frequenze elevatissime

ROADMAP



ATTIVITÀ

o Progetti applicativi

In ambito applicativo le attività hanno come obiettivo la definizione, lo sviluppo e la sperimentazione di soluzioni innovative che trovano nei collegamenti satellitari lo strumento complementare ed integrativo alle tecnologie normalmente utilizzate, al fine di contribuire al miglioramento dell'efficienza dei servizi offerti nel settore della teleducazione, delle comunicazioni istituzionali integrate per sicurezza ed emergenze e della telemedicina. L'avvio di tali attività è condizionato al coinvolgimento degli Enti interessati.

o Tecnologie ed Apparati di Telecomunicazioni in banda Q/V

Il progetto Tecnologie ed Apparati di Telecomunicazioni in Banda Q/V intende realizzare, nel lungo periodo, una missione di telecomunicazioni in banda Q/V (40-50GHz). Il progetto ha come obiettivo lo studio, lo sviluppo e la realizzazione di apparati e tecnologie che permettano la sperimentazione di un sistema di comunicazione in Banda Q/V.

o Tecnologie ed Apparati di Telecomunicazioni in banda W

Il progetto Tecnologie ed Apparati di Telecomunicazioni in Banda W intende realizzare, nel lungo periodo, una missione di telecomunicazioni in banda W (75-90GHz). L'attività è orientata allo sviluppo e realizzazione di tecnologie che permettano la sperimentazione di un sistema di comunicazione in banda W.

o Tecnologie ed Apparati di Telecomunicazioni in banda Ottica

Il progetto Tecnologie ed Apparati di Telecomunicazioni in Banda Ottica intende realizzare, nel lungo periodo, una missione di telecomunicazioni in banda Ottica (1.55µm). L'attività è orientata alla realizzazione di tecnologie che permettano la realizzazione di un sistema di comunicazione spaziale in banda ottica.

o Ambito ESA

La partecipazione dell'Italia ai programmi di telecomunicazione dell'ESA è sempre stata di grande rilievo. Rappresenta un naturale complemento alle attività nazionali includendo la partecipazione a grandi missioni TLC (come Artemis, ora in fase operativa) o la partecipazione a programmi di sviluppo tecnologico ed applicativo volti soprattutto a stimolare e/o mantenere la competitività europea e l'integrazione della filiera nazionale in ambito europeo (ARTES). Sono attualmente attive o concluse recentemente circa 50 attività Artes che includono una partecipazione italiana, la maggior parte sono attività in completamento finanziate in Artes periodo 1, di cui l'Italia è stata il maggior contributore.

o La Missione in banda Ka

L'esigenza primaria del progetto risiede nella necessità di estendere i servizi di comunicazione a larga banda alla Pubblica Amministrazione, in maniera capillare sul territorio nazionale, per poi favorire l'applicazione di tale modello nazionale in campo europeo, in modo tale da minimizzare quella forma di emarginazione sociale (nazionale ed europea) dalle Tecnologie dell'Informazione, nota come Digital Divide. Tutte le Pubbliche Amministrazioni ed i Pubblici Servizi sono potenziali utenti del previsto servizio satellitare.

In alternativa si valuteranno le ipotesi di sviluppare la missione in bilaterale con la Francia coinvolgendo i rispettivi Ministeri della Difesa o di trasferire l'investimento in ambito ESA nel programma Artes 8 Alphasat.

o Nuovi Studi

Sono previsti diversi studi nell'ambito dello sviluppo di terminali riconfigurabili, di antenne a larga banda per terminali mobili, di terminali mobili a larga banda per mezzi aerei, di applicazioni integrate navigazione/telecomunicazioni in mobilità.

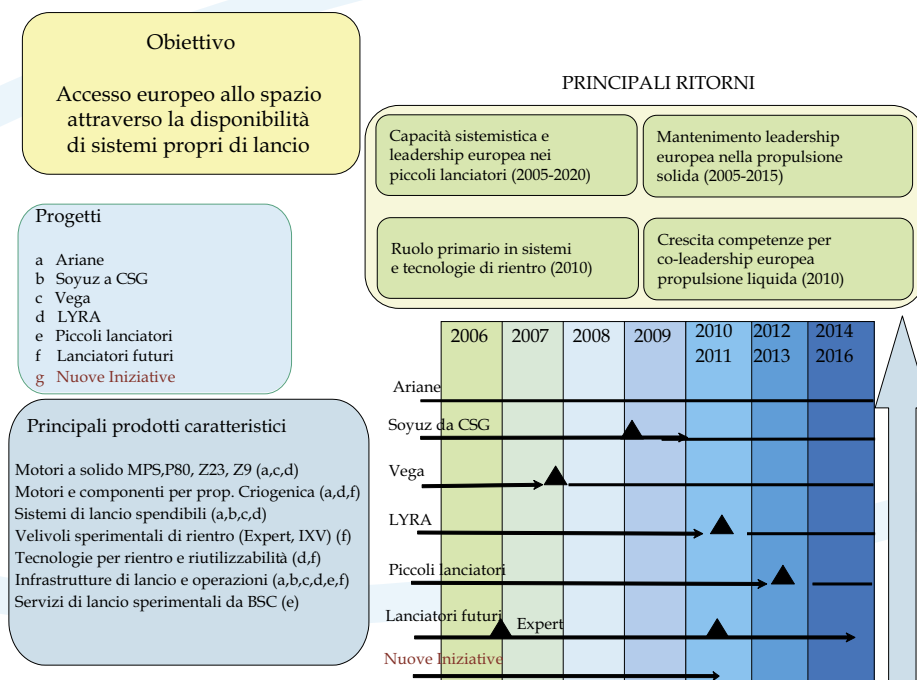
2.7 - TRASPORTO SPAZIALE

MISSIONE:

Sostenere lo sviluppo e la realizzazione di sistemi di trasporto che contribuiscano all'indipendenza strategica dell'accesso europeo allo spazio.

- o Lanciatori non riutilizzabili
- o Lanciatori riutilizzabili

ROADMAP



ATTIVITÀ

o Ariane 5

Sistema di trasporto primario attraverso il quale è attualmente garantito l'accesso autonomo dell'Europa allo Spazio. L'obiettivo principale del progetto è lo sviluppo ed il mantenimento delle infrastrutture strumentali all'indipendenza strategica europea (lanciatore e base di lancio).

o Soyuz al CSG

Il programma facoltativo ESA a cui l'Italia partecipa nella misura dell'8,71% include le attività necessarie per poter lanciare il vettore russo Soyuz dalla base europea del CSG di Kourou. L'interesse italiano di partecipazione al programma ESA è di carattere prevalentemente strategico.

o Vega

Il piccolo lanciatore Vega, è un vettore multistadio "single-body" composto da tre stadi a propellente solido ed un modulo a propulsione liquida. Uno scudo termico, a protezione del carico utile, completa il vettore. Tale programma dell'ESA comprende lo sviluppo sia del lanciatore che delle infrastrutture di terra al CSG (Centro Spaziale Guyanese) necessarie per l'integrazione del vettore ed il lancio. L'Italia partecipa con una sottoscrizione del 65% al programma.

o LYRA

Il progetto LYRA risponde alla necessità di ampliare la flessibilità e la capacità della famiglia europea di vettori medio/piccoli, al fine di cogliere il massimo delle opportunità di un mercato che indica un trend di crescita e diversificazione della domanda di servizi di lancio per le orbite LEO/MEO, nonché per evitare che si realizzino condizioni che impongano la necessità di acquistare lanci al di fuori dell'Europa, in particolare per satelliti di classe intermedia, tra i quali potrebbero ricadere anche alcune future missioni ASI.

o **Piccoli Lanciatori**

Il progetto ha l'obiettivo di analizzare nel dettaglio e verificare il possibile utilizzo del Broglio Space Center di Malindi per il lancio di piccoli satelliti, impiegando lanciatori esistenti con costi più contenuti per l'Italia ed investigando anche un eventuale utilizzo commerciale.

o **Lanciatori Futuri**

L'obiettivo primario del progetto è lo sviluppo delle competenze e delle tecnologie per le future applicazioni nei sistemi di trasporto europei di generazione futura, per accrescere la competitività e la flessibilità dei lanciatori europei e diminuire i costi di accesso allo spazio, mantenendo il posizionamento internazionale delle società ed enti di ricerca europei. In tale ambito si segnala il programma ESA GSTP3, a cui l'Italia partecipa per lo sviluppo di EXPERT (European Experimental Reentry Testbed), un test-bed volante di forma semplice (capsula), progettato per realizzare le condizioni per lo studio di fenomeni aerotermodinamici critici della fase di rientro in regime ipersonico.

o **Nuove Iniziative**

Il progetto raccoglie le nuove iniziative emerse a valle dei workshop nazionali e relative a studi di sistemi propulsivi alimentati da energia nucleare, materiali nanostrutturali, strutture Grid, dimostrazione tecnologica per la realizzazione di missioni di volo di rientro atmosferico (sia suborbitali che da orbita bassa).

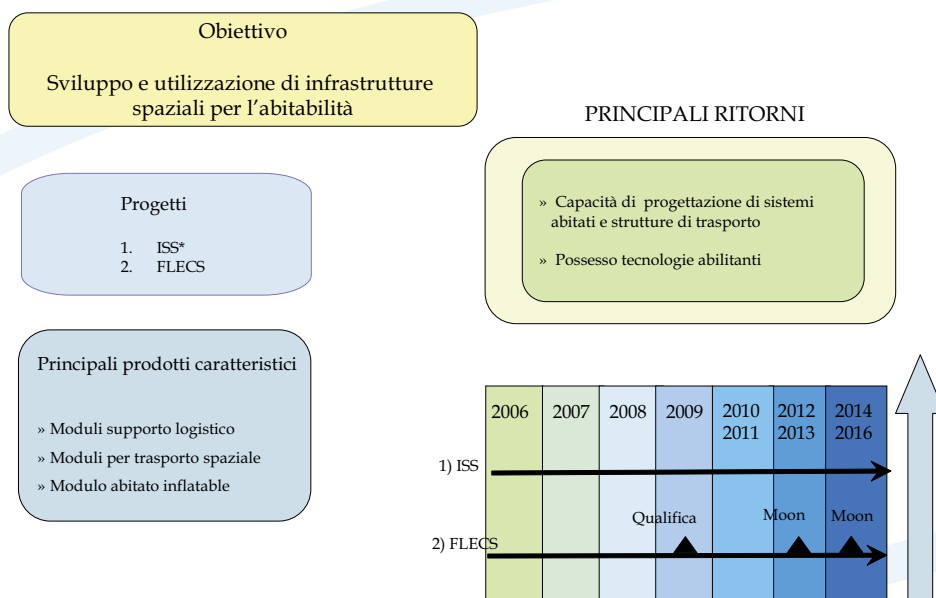
2.8 - ABITABILITA' UMANA NELLO SPAZIO

MISSIONE:

Accrescere le capacità nazionali di progettazione e sviluppo di infrastrutture spaziali abitabili

- o Stazione Spaziale Internazionale (ISS)
- o Abitabilità per l'esplorazione planetaria

ROADMAP



Note:

* Il progetto ISS comprende: ISS exploitation, ISS development, Altec, ecc.

N.B. - La roadmap non riporta l'iniziativa relativa all'esplorazione a guida NASA ancora in via di definizione

ATTIVITÀ

o Stazione Spaziale Internazionale (ISS)

L'Italia ha un ruolo rilevante nel programma di sviluppo ed utilizzazione della Stazione Spaziale Internazionale (ISS), raggiunto non solo con la partecipazione significativa al programma europeo dell'ESA per la realizzazione del Columbus Orbital Facility (COF) ed alla sua utilizzazione (cui l'Italia partecipa in misura del 19%), ma anche attraverso l'accordo bilaterale con la NASA, secondo cui, a seguito della progettazione, realizzazione e fornitura di tre moduli logistici e il relativo supporto ingegneristico e logistico per l'intera vita operativa della Stazione Spaziale, l'ASI ha acquisito diritti di utilizzazione pari allo 0,85% delle risorse NASA e di voli di astronauti italiani. E' stata avviata una fase di negoziazione con la NASA finalizzata a garantire il ritorno per l'Italia anche a fronte dei nuovi piani NASA relativi alla ISS e ai voli dello Shuttle.

L'ASI è inoltre impegnata ad assicurare assistenza tecnica e operativa per tutta la durata di vita dei moduli stessi e ad approvvigionare le parti di ricambio di fornitura europea. L'assistenza riguarda le attività di logistica e manutenzione dei moduli, la preparazione delle missioni, le operazioni di preparazione al volo, l'esecuzione delle missioni, il controllo e la riconfigurazione dei moduli dopo il volo. Tali servizi sono offerti tramite ALTEC.

o FLECS

Il programma FLECS ha come scopo la validazione delle tecnologie di moduli gonfiabili attraverso la realizzazione di un prototipo che possa effettuare una missione dimostrativa sulla Stazione Spaziale Internazionale prevista nel 2009. L'obiettivo è quello di realizzare un modulo gonfiabile di dimensioni ridotte, che possa essere collegato alla ISS, dimostrando così la maturità delle tecnologie gonfiabili.

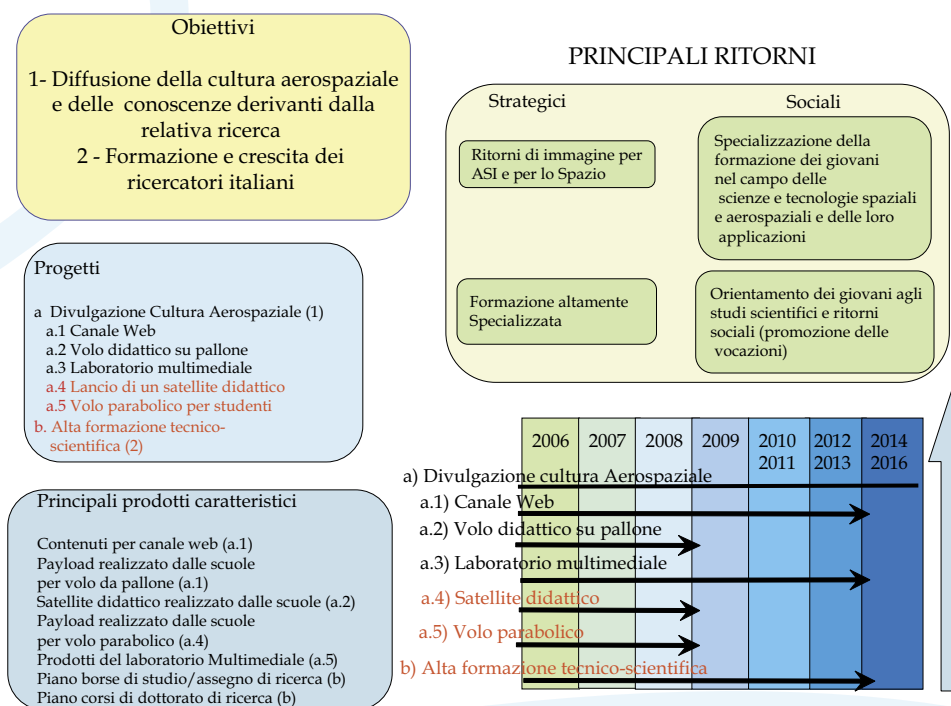
2.9 - FORMAZIONE ESTERNA

MISSIONE:

Diffondere la cultura aerospaziale e le relative conoscenze e favorire la crescita dei ricercatori italiani

- o Diffusione della cultura aerospaziale e delle conoscenze derivanti dalla relativa ricerca alle famiglie ed alle scuole
- o Formazione e crescita dei ricercatori italiani

ROADMAP



ATTIVITÀ

o Divulgazione della Cultura Aerospaziale

La divulgazione della “cultura aerospaziale” presso le scuole superiori di ogni ordine per stimolare nei giovani l’interesse verso materie le tecnico-scientifiche e orientare quindi le scelte universitarie. Coniugare conoscenza, cultura scientifica e tecnologica e capacità imprenditoriali costituisce un trionfo di valore per favorire la consapevolezza nelle nuove generazioni circa il ruolo che dovranno assumere in ambito professionale nell’immediato futuro. Nell’ambito delle attività relative alla divulgazione della cultura aerospaziale, sono previste, tra le altre, le seguenti iniziative:

- Canale Web: intende realizzare la trasmissione di moduli didattici e/o di eventi di particolare impatto tramite Internet e via satellite; prevede la realizzazione di un set virtuale nel quale ambientare trasmissioni a carattere formativo e divulgativo che possano essere utilizzate da docenti e studenti ma anche dal grande pubblico;
- Satellite didattico: prevede il coinvolgimento di studenti e docenti, seguiti da esperti, nella progettazione di un Payload didattico da far volare su un satellite;
- Volo parabolico: l’ASI intende supportare gli esperimenti vincitori dei “concorsi per idee” banditi nell’ambito del Canale Web e relativi ad esperimenti di microgravità sui voli parabolici delle campagne organizzate dall’ESA e destinate agli studenti.

o Alta formazione tecnico-scientifica

La formazione tecnico - specialistica è una delle leve fondamentali della competitività del sistema economico di un Paese. In questo ambito l’ASI si propone come soggetto attivo che, attraverso strumenti quali stage, dottorati e assegni di ricerca, interviene a supporto delle esigenze di formazione di figure professionali che dovranno sapere operare in un contesto applicativo e di utilizzo di alta tecnologia.

2.10 - BUDGET GENERALE

Afferiscono al Budget Generale le attività relative ai Centri Operativi dell'ASI.

o Basi Operative

L'ambito di dominio delle attività riassunte come Basi Operative riguarda le tematiche dei sistemi di controllo in orbita e di acquisizione, della loro gestione ed in generale delle comunicazioni terra bordo per tele-operazione della strumentazione in orbita. Le attività riguardano l'innovazione dei sistemi di gestione dei centri operativi, lo sviluppo della competitività e l'inserimento in ambito internazionale della filiera nazionale.

o Centri Funzionali

I Centri Funzionali hanno come principale obiettivo la ricerca e l'innovazione per lo sviluppo di prodotti applicativi basati su dati di Osservazione della Terra tali da permettere la previsione delle emergenze e la loro gestione attraverso il monitoraggio e controllo dell'ambiente e del territorio. La ricerca e la innovazione vengono definiti e sviluppati, sulla base dello stato dell'arte scientifica, a partire dai requisiti dell'Utente istituzionale di riferimento, considerando l'architettura del Sistema a livello Paese e tenendo conto dell'organizzazione istituzionale.

Per garantire all'utente la disponibilità dei prodotti di Osservazione della Terra più avanzati, i prodotti applicativi vengono sviluppati in una catena integrata che comprende il ground segment, l'elaborazione distribuita ed i service components necessari a garantire anche l'innovazione dei prodotti e la loro utilizzabilità.

L'attività dei Centri Funzionali si esplica attraverso lo sviluppo, il mantenimento e l'aggiornamento presso la sede ASI di Matera del: Centro multimissione, Centro di Competenza per l'Osservazione della Terra, Centro di Geodesia Spaziale.

o ASINet

Nell'area dei servizi di comunicazione operative, ASI si è orientata nella direzione della attivazione di collegamenti di volta in volta richiesti a supporto di ciascuna specifica iniziativa programmatica, ed a partire da queste ha cercato di sistematizzare ed omogeneizzare il patrimonio di esperienze e di risorse rese disponibili nel tempo. L'ASI ha dato impulso alla realizzazione di una infrastruttura dedicata all'erogazione di servizi di networking e comunicazione in maniera stabile.

o Palloni Stratosferici

L'obiettivo nazionale in tale settore è il mantenimento delle capacità operative della sede ASI di Trapani - Milo e delle capacità tecnologiche, operative e progettuali, che, unite alla ricerca di accordi in ambito europeo, possano consentire di raggiungere una dimensione continentale in grado di soddisfare i requisiti emergenti (missioni di lunga durata dalle basi polari, torri stratosferiche, formazione, ecc.) di un più ampio bacino di utenza.

o Malindi

Il Centro Spaziale "Luigi Broglio" di Malindi (Kenya) rappresenta l'unica struttura spaziale nazionale non situata in territorio nazionale. La localizzazione equatoriale sulla costa dell'Oceano Indiano lo rende un sito ideale sia per attività di lancio che di controllo di satelliti da terra. La gestione del Centro, articolato in un Segmento Marino e un Segmento Terrestre, è affidata all'ASI a partire dal 1 gennaio 2004.

2.11 - NUOVE TECNOLOGIE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

o Nuove Tecnologie

Essendo necessario fornire un nuovo impulso alla ricerca avanzata per lo sviluppo dei componenti critici, il PASN prevede programmi tecnologici che affrontino aspetti intersettoriali emergenti da necessità comuni a più aree, anche per evitare sovrapposizioni, programmi tecnologici relativi ad una specifica area, programmi emergenti da nuove scelte suggerite anche dalla collaborazione con l'UE.

Il PASN 2006-2008, in naturale continuazione con il PSN 2003-2005, pone particolare attenzione allo sviluppo delle tecnologie e delle metodologie avanzate, creando un percorso programmato attraverso precise roadmap in cui esse, attraverso le varie fasi proprie di un progetto, pervengono fino alla fase di qualificazione spaziale, che raggiunge quindi il duplice scopo di migliorare i prodotti dell'ASI e quindi quelli nazionali ed inoltre di qualificare per lo spazio quanto sviluppato fornendo un immediato valore aggiunto all'ideatore.

o Trasferimento Tecnologico

Relativamente al trasferimento tecnologico dal settore aerospaziale ad altri settori le modalità caratteristiche per lo svolgimento del trasferimento tecnologico prevedono in gran parte un regime di co-finanziamento con il soggetto proponente, tipicamente ma non solo, Piccole e Medie Imprese (PMI). Tale connotazione ha una duplice finalità: da una parte consente all'Agenzia di mobilitare capitale privato di rischio e quindi, in qualche senso, provoca l'aumento degli investimenti in ricerca del settore privato, sinora esigui, e dall'altro crea una cointeressenza dell'industria privata circa il buon fine delle attività di trasferimento tecnologico.

3 - LA PARTECIPAZIONE ITALIANA AD ATTIVITA' ESA, UE ED INTERNAZIONALI

In questo Capitolo vengono descritte le logiche di promozione delle attività spaziali italiane nello scenario internazionale: l'integrazione europea in ambito ESA e UE e le cooperazioni in forme bilaterali e/o multilaterali

3.1 - LA PARTECIPAZIONE ITALIANA AI PROGRAMMI ESA

La partecipazione ai programmi dell'ESA rappresenta un fondamentale complemento ai programmi nazionali o di cooperazione bi/multilaterale dell'ASI, favorendo l'affermarsi dell'industria nazionale nell'ambito del contesto europeo, spesso consentendo anche l'acquisizione di un posizionamento di eccellenza continentale.

I principi fondamentali per la europeizzazione di programmi nazionali e/o per valutare la possibile partecipazione ad attività/programmi proposti dall'ESA sono:

- dimensione complessiva del programma/attività (e.g. economica, tecnica, ecc.) non compatibile con le risorse nazionali (disponibilità finanziaria, expertise/know-how, ecc.);
- comprovabile convenienza ("effetto moltiplicatore") generata dalla "etichetta ESA" in termini di: mercato commerciale acquisibile, includendo anche quello extra europeo e miglioramento del posizionamento competitivo a livello continentale, o parimenti necessità di mantenimento del posizionamento già acquisito.

Nell'ambito delle linee guida strategiche identificate per le attività spaziali, la logica di partecipazione dell'Agenzia a medio/lungo periodo è mirata anche a:

- favorire selettivamente la specializzazione,
- perseguire l'eccellenza (best in class o second best continentale),
- generare auspicabili ricadute, in un contesto progressivamente sempre meno protezionista, sulla competitività.

Per quanto riguarda i ritorni in ambito ESA per la filiera nazionale, le statistiche ESA attribuiscono all'Italia un coefficiente di ritorno pari allo 0,98 nel periodo 2000-2004.

L'andamento della contribuzione italiana ai programmi ESA nel periodo 2000-2005 si attesta intorno ad un valor medio di 360 M€ l'anno, posizionando il nostro paese al terzo posto tra i Paesi Membri.

La contribuzione italiana in ESA a partire dal 2006 riceverà le decisioni circa le partecipazioni ai nuovi programmi, le cui sottoscrizioni saranno decise nel corso della Ministeriale prevista per Dicembre 2005.

3.2 - LA PARTECIPAZIONE ITALIANA A PROGETTI E INIZIATIVE UE

La partecipazione italiana ai progetti in ambito UE si ricollega a due ambiti specifici: i programmi applicativi Galileo e GMES (vd. Capitolo 2) e le attività di ricerca previste nei Programmi Quadro.

Il Decreto Legislativo del 4 giugno 2003, n. 128, nell'art. 1, comma 3 afferma che l'ASI deve promuovere, sostenere e coordinare la partecipazione italiana a progetti e iniziative dell'Unione Europea: in tale ambito rientra il coordinamento della partecipazione nazionale alle call del Sesto Programma Quadro e in futuro del Settimo Programma Quadro.

E' importante sottolineare come nel Sesto Programma Quadro, al momento nella sua fase conclusiva, la tematica relativa allo spazio sia stata per la prima volta contemplata con l'attribuzione di un proprio budget benché condiviso con la tematica dell'aeronautica.

3.3 - LA COOPERAZIONE EUROPEA ED INTERNAZIONALE IN FORME BILATERALI E/O MULTILATERALI

Nell'ambito delle relazioni internazionali, l'ASI definisce le direttrici di cooperazione internazionale per le attività spaziali sulla base delle indicazioni e il coordinamento del MAE, delle linee guida strategiche per le attività spaziali, degli obiettivi identificati nella roadmap definita per ogni area tematica ed infine sulla base di selezionati criteri di valutazione.

Per quanto riguarda le collaborazioni dell'ASI con gli Stati Membri dell'ESA e/o dell'Unione Europea, è importante segnalare l'avvio di contatti con alcune agenzie spaziali europee (Francia, Germania, Svezia) al fine di definire, oltre a quelle già in corso, nuove collaborazioni in alcuni settori disciplinari, quali Osservazione della Terra, Osservazione dell'Universo e Palloni Stratosferici.

ASI sta inoltre procedendo verso un selettivo allargamento delle cooperazioni bilaterali extra-europee, in aggiunta alla già consolidata collaborazione con la NASA, e alla crescente collaborazione con l'Agenzia Federale Russa (FSA). I paesi con discorsi avviati sono: Canada, Giappone, Cina, India, Argentina, Kenya.

Si prevede un selettivo allargamento alle cooperazioni bilaterali extra-europee:

- con paesi ad alta competitività e know how privilegiato complementare a quello italiano;
- con paesi con mercati interessanti in termini di potenziali ritorni;
- con paesi vicini all'Europa nei quali l'Italia può avere un ruolo di leadership;
- con i paesi in via di sviluppo per i quali la cooperazione riveste un forte impatto strategico.

4 - IL QUADRO FINANZIARIO E DI FABBISOGNO

L'attuale Capitolo è dedicato al quadro economico - finanziario che sottende l'attuazione delle linee strategiche proposte nel PASN.

4.1 - IL PROFILO PLURIENNALE DELLE ENTRATE

Il raggiungimento degli obiettivi programmatici descritti nel Piano si basa sull'ipotesi di incremento delle risorse finanziarie disponibili. Esso infatti è condizionato all'ottenimento di un aumento del contributo ordinario del MIUR e all'attrazione di ulteriori risorse finanziarie di enti pubblici e privati destinate alle attività spaziali, sia sottoforma di co-finanziamenti diretti per progetti gestiti dall'Agenzia, sia sottoforma di finanziamenti paralleli destinati a progetti di interesse comune.

In particolare le ipotesi considerate sono:

- un sostanziale incremento del contributo ordinario del MIUR (media del 9% nel triennio 2006-2008), a fronte del ruolo che l'Italia vuole ricoprire nell'esplorazione del sistema solare e nello sviluppo delle tecnologie ad essa associate;
- l'aggregarsi intorno alle missioni di Telecomunicazione ed Osservazione della Terra di fonti di altri dicasteri (83M€ nel triennio);
- il progressivo consolidamento delle iniziative su fondi co-finanziati quali FIRB, Programmi Quadro ed altri⁴.

La Tabella 1 illustra il dettaglio delle entrate dell'Agenzia per il triennio 2006-2008, sulla base delle ipotesi sopra-riportate⁵.

(Valori in M€)	2006	2007	2008	Totale 06-08
Contributo ordinario MIUR	605,49	653,93	732,40	1.991,82
Altre amministrazioni nazionali	38,06	40,00	43,00	121,06
di cui ENAV	1,75	0,00	0,00	1,75
di cui Ministero Difesa per il Programma COSMO	36,31	0,00	0,00	36,31
di cui altre ipotesi di cofinanziamento pubblico	0,00	40,00	43,00	83,00
Legge N°10 del 2001	45,81	72,07	55,33	173,22
Altri Cofinanziamenti	21,06	21,77	5,24	48,07
di cui contributo Francese per Cosmo (F-DUGS)	14,75	15,25	0,00	30,00
Altri Proventi	15,88	6,70	6,70	29,28
TOTALE ENTRATE	726,30	794,47	842,67	2.363,45
Avanzo 2004	200,10	191,22	100,20	491,52
TOTALE DISPONIBILITA'	926,40	985,69	942,87	2.854,97
Spese Generali	132,13	135,35	97,13	364,61
DISPONIBILITA' PER PROGRAMMI	794,27	850,35	845,74	2.490,36
a) di cui destinate a programmi nazionali	89,53	116,37	95,79	301,69
b) di cui destinate a programmi ESA (Galileo)	15,40	17,47	7,78	40,66

Tab. 1: Articolazione delle entrate e disponibilità per programmi

Si evidenzia inoltre che:

- i fondi relativi alla Legge n°10 del 29 Gennaio 2001, predisposti al fine di sviluppare le iniziative italiane nel settore della navigazione satellitare, di rafforzare la competitività dell'industria e dei servizi, di promuovere la ricerca e di consentire un'adeguata partecipazione ai programmi europei, sono stati riassegnati interamente all'ASI, con il DPCM del 13 maggio 2005 "Ripartizione del fondo di cui all'articolo 1, commi 3, 4 e 6 della Legge 29 gennaio 2001, n°10". L'ammontare complessivo di tali fondi è pari a 252 M€. Il profilo riportato in Tabella ne riporta l'ipotesi di utilizzazione nell'arco di Piano. Tali stanziamenti non sono sufficienti però a coprire complessivamente le attività nazionali, (così come proposte nell'ambito delle attività del settore Navigazione), gli impegni relativi agli extracosti del programma Galileo e la partecipazione italiana al programma "GNSS Evolution" (da sottoscrivere alla Ministeriale di Dicembre 2005). La copertura degli impegni ESA non può che essere ottenuta anticipando parte dei fondi disponibili della Legge 10, ipotizzando un suo successivo rifinanziamento in assenza del quale occorrerà ridimensionare le attività nazionali;
- i fondi relativi all'ENAV, destinati alle sottoscrizioni ENAV per i progetti ESA si estinguono nel 2006;
- il contributo derivante dalla convenzione ASI - Difesa, per la realizzazione del sistema COSMO-SkyMed si esaurisce nel 2006;

⁴ Si segnala che sul sito ASI (www.asi.it) è presente il piano previsionale delle entrate relative ai fondi di cofinanziamento diretto e parallelo

⁵ Nella tabella sono riportate in corsivo le entrate corrispondenti alle ipotesi

- gli altri co-finanziamenti includono i contributi derivanti da collaborazioni internazionali quali quello francese per il segmento di terra F-DUGS del sistema COSMO-SkyMed, i contratti attivi ASI/ESA per I-PAF/I-PAC. Per il dettaglio si veda Tabella 2;
- l'utilizzazione dell'avanzo maturato fino al 2004 (566 M€ complessivi) secondo il profilo riportato ne ottimizza l'allocazione sui programmi nel triennio di Piano;
- le entrate diverse dal contributo ordinario del MIUR sono destinate ad attività specifiche.

4.2 - L'ALLOCAZIONE DELLE RISORSE FINANZIARIE

La Tabella 2 illustra il profilo pluriennale delle uscite relative agli impegni per la realizzazione dei programmi in corso e futuri proposti nel Piano⁶.

Settore Disciplinare	2006	2007	2008	Tot. 06-08
Abitabilità Umana dello Spazio	120,97	56,35	45,44	222,75
Budget Generale	12,00	13,70	12,45	38,15
Formazione Esterna	2,36	1,98	2,18	6,52
Medicina e Biotecnologie	30,46	31,17	31,30	92,93
Navigazione	47,56	72,07	55,33	174,97
Osservazione della Terra	252,61	257,03	215,85	725,50
Osservazione dell'Universo	139,31	168,00	211,22	518,52
Telecomunicazioni	42,68	59,50	76,63	178,80
Trasporto Spaziale	131,32	162,54	155,36	449,21
Nuove Iniziative	10,00	20,00	30,00	60,00
Nuove Tecnologie e Trasferimento Tecnologico	5,00	8,00	10,00	23,00
Totale	794,26	850,34	845,75	2.490,36

Tab.2: Profili Settoriali Pluriennali

La ripartizione percentuale delle risorse disponibili nel triennio per i settori disciplinari è riportata in Figura 1.

Allocazione risorse per settore disciplinare

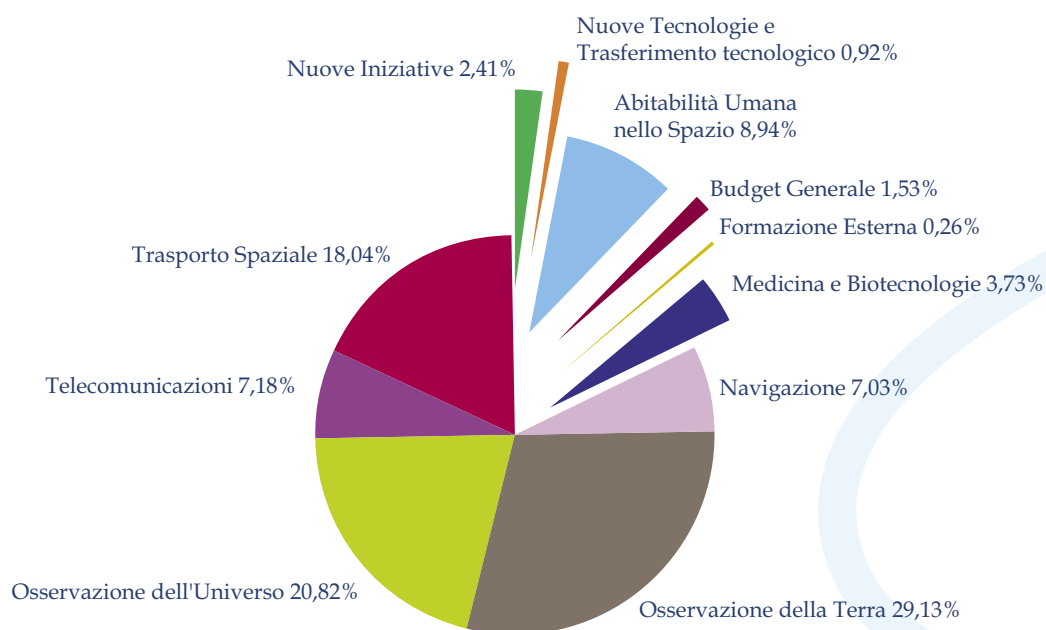


Fig. 1: Allocazione risorse disponibili per settore disciplinare

⁶ Gli impegni relativi ai Centri Funzionali sono allocati nel settore disciplinare dell'Osservazione della Terra, data la loro specifica rilevanza applicativa a tale settore

Un'analisi per settore disciplinare evidenzia come la strategia individuata dall'ASI sia orientata a:

- rafforzare le eccellenze presenti nel settore dell'Osservazione della Terra, settore di punta che ha finora permesso e permetterà all'Italia di essere competitiva in campo internazionale;
- consolidare il ruolo dell'Italia nel campo dell'Osservazione dell'Universo e conquistare un ruolo leader nel settore recentemente "rilanciato" dagli USA, quello dell'Esplorazione dello Spazio, sia a livello europeo con una partecipazione significativa al programma di esplorazione dell'ESA, sia a livello nazionale, con la concezione di un'intera missione lunare, obiettivo decisamente sfidante per l'intera filiera nazionale;
- supportare nel triennio 2006-2008 il settore dei lanciatori con una cospicua quota degli investimenti, sia in ambito nazionale che in ambito ESA, per la costituzione della famiglia dei lanciatori che garantiscano un accesso indipendente allo spazio per gli stati europei. E' previsto nell'arco di piano il primo lancio di VEGA, alla cui realizzazione l'Italia partecipa al 65%, il trasferimento a Kourou del lanciatore russo Soyuz e sono inoltre previsti tutti gli adeguamenti della base di lancio di Malindi la cui gestione è stata assegnata all'ASI (Decreto Legge n.128 del 4 giugno 2003);
- garantire nel settore delle Telecomunicazioni gli sviluppi tecnologici atti ad investigare la possibilità di applicazioni in bande finora non utilizzate e l'ipotesi di una missione in banda Ka che valorizzi le competenze già acquisite, ivi compreso il Deep Space Transponder di nuova generazione (banda X/Ka); la realizzazione di una missione nazionale per le comunicazioni istituzionali a larga banda è però condizionata all'aggregazione di altri finanziamenti distinti da quelli assegnati dal MIUR ad ASI. Altre ipotesi in piano sono la missione bilaterale con i francesi;
- impegnare, in sinergia con gli Enti Istituzionali del settore, gli stanziamenti della legge n°10/2001 per lo sviluppo e la sperimentazione di applicazioni e servizi pre-operativi, basati sull'uso di infrastrutture di navigazione satellitare e per la partecipazione alle attività europee del programma Galileo;
- promuovere la diffusione della cultura aerospaziale e delle conoscenze derivanti dalla relativa ricerca, la valorizzazione a fini produttivi e sociali dei risultati della ricerca nel settore spaziale e aerospaziale e la formazione e la crescita tecnico-professionale dei ricercatori italiani nel campo delle scienze e tecnologie spaziali e aerospaziali e delle loro applicazioni;
- impegnare una quota della disponibilità per Nuove Iniziative e per progetti relativi alle Nuove Tecnologie e al Trasferimento Tecnologico;
- gestire l'incertezza del futuro del programma della Stazione Spaziale con una partecipazione ai programmi di utilizzazione e sperimentazione in microgravità che possa massimizzare le ricadute degli investimenti già effettuati dall'Italia.

In particolare per quest'ultima tematica, analogamente a tutti quei programmi che vedono coinvolti finanziamenti in ambito ESA, potrà rendersi necessaria una rivisitazione delle ipotesi contenute nel Piano, basate sui lavori in corso propedeutici alla preparazione della Consiglio Ministeriale previsto per Dicembre 2005, per recepire eventuali evoluzioni/reindirizzamenti da parte dell'ESA ed i conseguenti aggiornamenti delle posizioni nazionali.

Si sottolinea che tra gli obiettivi primari dell'Agenzia vi sono le ipotesi di realizzare nei prossimi anni due nuove missioni "grandi", di cui una entro il 2010, tre nuove missioni "medie", di cui una entro il 2010, e quattro nuove missioni "piccole", di cui due entro il 2010.

Nella successiva Figura 2 si è voluta evidenziare la ripartizione per settore del solo contributo ordinario del MIUR.

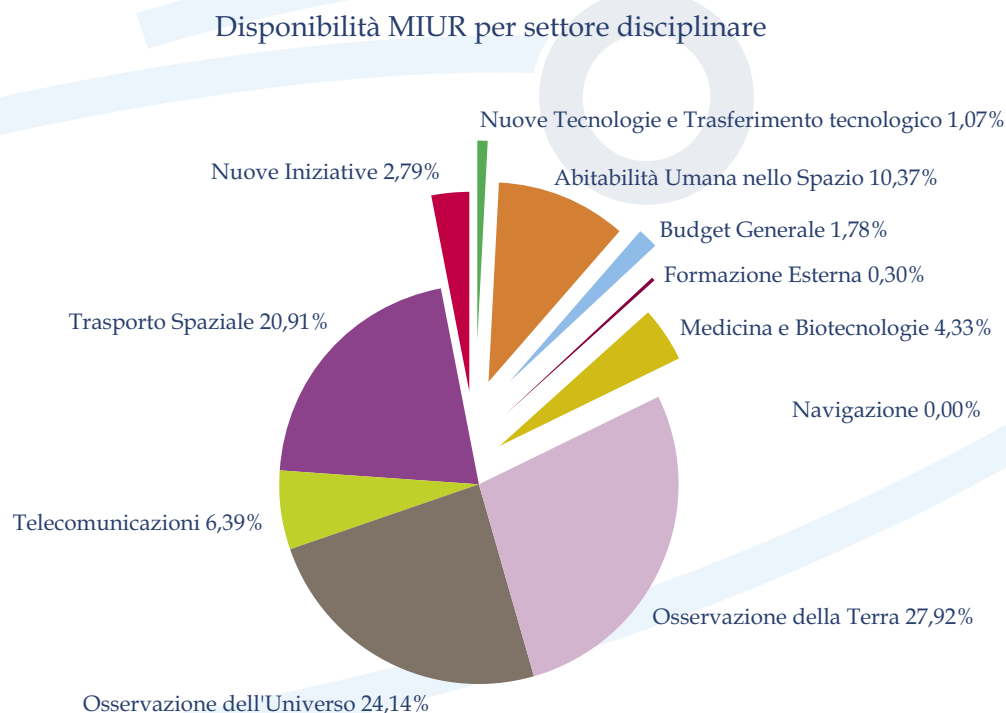


Fig. 2: Articolazione disponibilità MIUR per settore disciplinare

Dal confronto tra le Figure 1 e 2, appare evidente come il settore disciplinare della Navigazione è totalmente coperto dai finanziamenti destinati e diversi dal contributo ordinario del MIUR, come anche parte dell'Osservazione della Terra e di Telecomunicazioni.

Nella Figura 3 mostra l'evoluzione degli andamenti degli impegni finanziari per gli anni 2006-2008 relativamente agli impegni presi in continuazione con il PSN 2003-2005 e alle nuove iniziative proposte nell'attuale PASN.

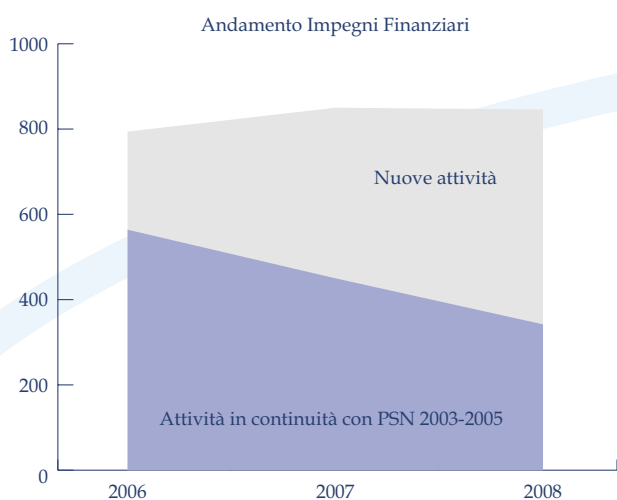


Fig. 3: Andamento impegni finanziari 2006-2008

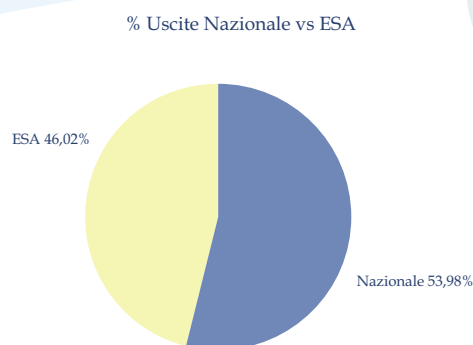


Fig. 4: Articolazione % ASI vs ESA

La Figura 4 riporta infine l'articolazione degli impegni programmatici dell'Ente, per il periodo 2006-2008, in ambito nazionale ed in quello ESA⁷.

⁷ Gli impegni ESA includono le previsioni delle sottoscrizioni dei nuovi programmi presentati alla Conferenza Ministeriale di dicembre 2005, soggette pertanto ad eventuali modifiche a valle della stessa.

Lista Acronimi

AAE.....	Astrofisica Alte Energie
ALTEA	Anomalous Long Term Effects in Astronauts
ALTEC	Advanced Logistics Technology Engineering Center
AMS.....	Alpha Magnetic Spectrometer
ANS.....	Autorità Nazionale per la Sicurezza
ARTES.....	Advanced Research in Telecommunication System
ASDC.....	ASI Science Data Center
ASI.....	Agenzia Spaziale Italiana
AUS.....	Abitabilità Umana nello Spazio
BSC	Broglio Space Center
CAB.....	Controllo Ambientale Biorigenerativo
CIRA	Centro Italiano Ricerche Aerospaziali
CNES.....	Centre National d'Etudes Spatiales
CNR.....	Consiglio Nazionale delle Ricerche
COF.....	Columbus Orbital Facility
CONAE.....	Comision Nacional de Actividades Espaciales
CSG	Centro Spaziale Guyanese
DCMC.....	Disturbi Controllo Motorio e Cardiorespiratorio
DPCM	Decreto Presidente Consiglio dei Ministri
EESA.....	Electronic ElectroStatic Analyser
EGNOS.....	European Geostationary Navigation Overlay Service
ELIPS.....	European program for Life and Physical Science
ENAV	Società Nazionale per l'Assistenza al Volo
EO	Earth Observation
ESA	European Space Agency
ESS.....	Esplorazione Sistema Solare
EXPERT.....	European Experimental Reentry Testbed
FIRB.....	Fondo Investimenti Ricerca di Base
FLPP	Future Launchers Preparatory Programme
FSA	Agenzia Federale Russa
GaIn.....	Galileo Industries
GCS	Galileo Control Center
GG	Galileo Galilei
GJU	Galileo Joint Undertaking
GLAST.....	Gamma-ray Large Area Telescope
GLONASS	Global Navigation Satellite System
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
GNSS.....	Global Navigation Satellite System
GPM	Genomica, Protenomica, Metabolomica
GPS	Global Positioning System
GRB.....	Gamma-Ray Burst
GSTB-V2.....	Galileo System Test Bed Validation 2
GTR.....	Galileo test Range
HPA.....	Hand Posture Analyser
HW	Hardware
HYPSEO.....	HyperSpectral Earth Observer
ILWS.....	International Living with a Star
INAF.....	Istituto Nazionale di Astrofisica
INTEGRAL.....	International Gamma-Ray Astrophysics Laboratory
IOV	In Orbit Validation
ISS	International Space Station

JIRAM	Jovian InfraRed Auroral Mapper
JWST	James Webb Space Telescope
LAT	Large Area Telescope
LEO	Low Earth Orbiting
LTP	Lisa Technology Package
M€	Milioni di euro
MAE	Ministero degli Affari Esteri
MDS	Mice Drawer System
MEO	Medium Earth Orbiting
MeV	Megaelettro Volt
MITA	Minisatellite Italiano a Tecnologia Avanzata
MIUR	Ministero Istruzione, Università e Ricerca
MoU	Memorandum Of Understanding
MoMa	from Molecules to Man
MPLM	Multi Purpose Logistics Module
MRO	Mars Reconaissance Orbiter
MTO	Mars Telecommunications Orbiter
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NGL	Next Generation Launchers
NIN	Nuove Iniziative
NTT	Nuove Tecnologie e Trasferimento Tecnologico
NuSTAR	Nuclear Spectroscopic Telescope Array
OSMA	Osteoporosi e Atrofia Muscolare
PASN	Piano AeroSpaziale Nazionale
PESEP	Preparatory European Space Exploration Programme
PFS	Planetary Fourier Spectrometer
PI	Principal Investigator
PIL	Prodotto Interno Lordo
PMI	Piccole Medie Imprese
PNR	Programma Nazionale della Ricerca
PRIMA	Piattaforma Riconfigurabile Italiana Multi-Applicazione
PRS	Public Regulated Service
PSN	Piano Spaziale Nazionale
PTF	Precision Time Facility
R&S	Ricerca e Sviluppo
ROSA	Radio Occultation for Sounding and Atmosphere
SAR	Synthetic Aperture Radar
SEP	Solar Electric Propulsion
SHARAD	SHallow RADar
SIASGE	Sistema Italo-Argentino di Satelliti per la Gestione delle Emergenze
SW	Software
TeV	Tetraelettro Volt
TLC	Telecomunicazioni
TTC	Trasferimento Tecnologico
UE	Unione Europea
USV	Unmanned Space Vehicle
VIR-MS	Vis-IR Mapping Spectrometer
XRT	X-Ray Telescope
WSO	World Space Observatory





Viale Liegi, 26 - 00198 Roma
Tel. +39 06 8567.1
Fax +39 06 8567.267
www.asi.it