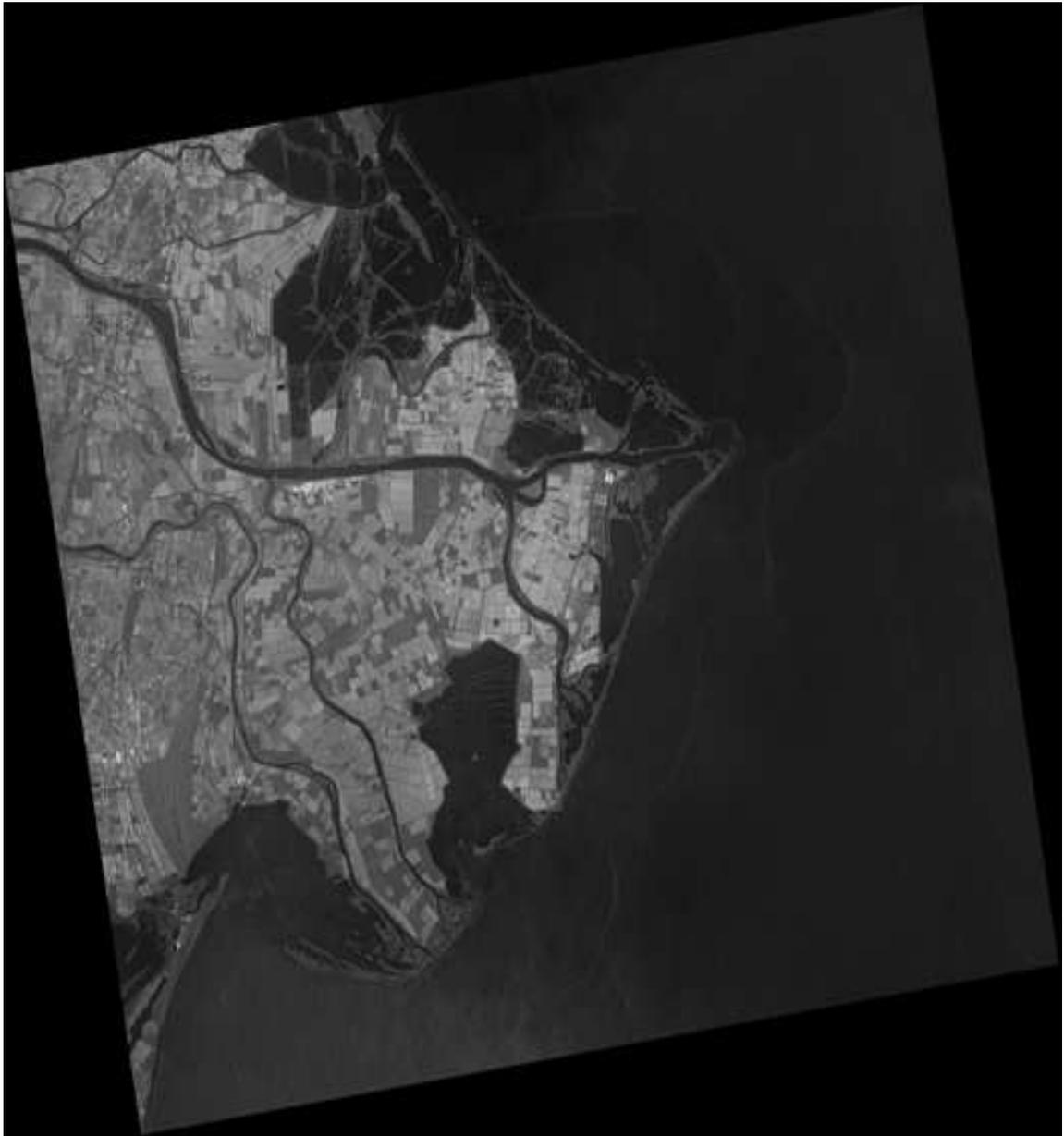


**PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA'
2008-2010**





PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 2 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| | |
|--|-----------|
| PREMESSA | 3 |
| 1. ELEMENTI SALIENTI DEL PIANO | 4 |
| 2. LE LINEE PROGRAMMATICHE: STATO DI ATTUAZIONE E OBIETTIVI DEL PROSSIMO TRIENNIO | 10 |
| 2.1 Le linee programmatiche nazionali | 10 |
| 2.2 La partecipazione ai programmi dell'ESA | 35 |
| 3. LE RELAZIONI INTERNAZIONALI | 46 |
| 3.1 Le Relazioni bilaterali | 46 |
| 3.2 Le Relazioni multilaterali | 54 |
| 4 IL CONTESTO DELL'UNIONE EUROPEA | 56 |
| 4.1 La European Space Policy | 56 |
| 4.2 Il Programma Quadro di Ricerca..... | 58 |
| 5 LE TECNOLOGIE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO | 60 |
| 6. LA FORMAZIONE E DIVULGAZIONE DELLA CULTURA AEROSPAZIALE | 65 |
| 6.1 L'Alta formazione tecnico-scientifica | 65 |
| 6.2 La Divulgazione della cultura aerospaziale | 66 |
| 7. LE RISORSE INFRASTRUTTURALI | 69 |
| 7.1 La sede generale | 69 |
| 7.2 Le basi operative..... | 69 |
| 8. IL PIANO DEI FABBISOGNI DI RISORSE UMANE | 73 |
| 9. IL PIANO DEI FABBISOGNI FINANZIARI | 87 |
| 9.1 Le entrate dell'Agenzia Spaziale Italiana | 87 |
| 9.2 La pianificazione degli impegni finanziari | 89 |
| 10. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISULTATI DELLA RICERCA | 97 |
| LISTA ACRONIMI | 99 |

| | | |
|---|----------------|--|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 3 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

PREMESSA

Il Piano Triennale di Attività 2008-2010 rappresenta l'ultimo aggiornamento dei programmi e dei progetti che si inquadrano nell'ambito degli indirizzamenti strategici del Piano AeroSpaziale Nazionale 2006-2008, approvato dal MIUR con Decreto Ministeriale n°244 del 9/2/2006.

L'ente ha avviato i lavori per la predisposizione del Piano Aerospaziale 2009-2011 che proporrà il ruolo dello spazio in Italia e dell'Italia nello spazio internazionale.

Il presente documento costituisce la revisione del Piano Triennale di Attività 2008-2010 dell'ASI a seguito delle indicazioni e delle considerazioni pervenute dal Ministero MIUR con comunicazione Prot. N.4957/GM del 30 giugno 2008.

Il suo contenuto è conforme a quanto disposto nel Decreto Legislativo 4 giugno 2003 n. 128, art. 14¹ e comprende gli elementi richiesti dalla lettera del MIUR Prot. n°110 del 7 febbraio 2008.

Il primo capitolo riassume gli elementi salienti del Piano.

Il secondo capitolo costituisce una panoramica dei programmi dell'ASI sia in ambito nazionale che internazionale, ne dà lo stato di attuazione e gli obiettivi per il prossimo triennio.

Il terzo capitolo presenta le relazioni internazionali dell'ente mentre nel quarto capitolo si analizza il contesto dell'Unione Europea.

Nel quinto capitolo si illustrano le tecnologie e le attività di trasferimento tecnologico .

Il sesto capitolo si concentra sugli interventi di formazione e divulgazione della cultura aerospaziale.

Il settimo capitolo illustra le sedi dell'Agenzia.

L'ottavo e il nono capitolo rappresentano rispettivamente il Piano dei Fabbisogni di Personale ed il Piano dei Fabbisogni Finanziari necessari al conseguimento degli obiettivi ed allo svolgimento delle attività di cui al capitolo 2.

Il decimo capitolo propone una metodologia di valutazione dei risultati ottenuti dall'Agenzia.

¹ "L'ASI opera sulla base di un piano triennale di attività aggiornato annualmente. Il piano triennale definisce gli obiettivi, i programmi di ricerca, i risultati socio-economici attesi, nonché le correlate risorse in coerenza con il Programma Nazionale della Ricerca, con gli indirizzi del Parlamento e del Governo in materia spaziale, con il Piano AeroSpaziale Nazionale, nonché nel quadro dei programmi dell'ESA. Il piano comprende la pianificazione temporale del fabbisogno del personale sia a tempo indeterminato sia a tempo determinato".

| | | |
|---|----------------|--|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 4 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

1. ELEMENTI SALIENTI DEL PIANO

Il quadro complessivo delle attività proposto nel presente documento si articola nell'ambito strategico del PASN 2006-2008.

Il Piano propone soluzioni attuative delle strategie ivi delineate che rappresentano il miglior compromesso tra le ambizioni dell'ente e le risorse finanziarie ed umane disponibili.

Relativamente **alle risorse finanziarie**, si fa notare che gli incrementi relativi al contributo annuale del MIUR e alle entrate da altri enti ipotizzati nel PASN 2006-2008 non si sono ad oggi concretizzati. Sulla base delle attuali prospettive, la proposta di attività si basa su una sostanziale stabilità a lungo termine delle entrate del MIUR (circa 600M€); conseguentemente gli impegni dovranno assestarsi su tale valore a regime ed il risultato di una politica bilanciata tra impegni ESA e impegni in ambito nazionale si traduce di fatto in un obiettivo di livelli annuali di impegni sostanzialmente equivalenti. Da considerare però che la disponibilità attuale dell'ente comprende altresì l'avanzo di amministrazione riportato nel bilancio consuntivo del 2007 (568M€). L'ipotesi del Piano è di utilizzare tale avanzo nel corso del prossimo quadriennio, al fine di onorare gli impegni internazionali presi in ambito ESA (corrispondenti a valori annuali più elevati di 300M€) e di avviare in modo significativo lo sviluppo della seconda generazione del programma COSMO Sky-Med. Quest'ultimo in particolare immetterà nel sistema industriale nazionale contratti e attività che verranno svolti in un arco temporale più lungo del triennio di Piano.

Le considerazioni sopra riportate conducono alla seguente impostazione, relativa agli elementi salienti del Piano:

Programma COSMO SkyMed

Gli investimenti effettuati nell'ultimo quinquennio (1,2 Miliardi di Euro) per lo sviluppo del Sistema COSMO SkyMed hanno permesso all'Italia di assumere una posizione preminente nel settore dell'Osservazione della Terra sia per quanto attiene le attività di Sistema e del Segmento di Terra sia per quanto attiene il Segmento di Volo.

Il sistema COSMO SkyMed si colloca allo stato dell'arte nel campo dei satelliti basati su sensori a microonde tipo SAR. La caratteristica Duale del Sistema COSMO SkyMed ha dato all'Italia il privilegio di realizzare un Sistema, unico al mondo, capace di soddisfare sia le esigenze della comunità scientifica e delle Istituzioni Civili sia quelle della Difesa e della Sicurezza Nazionale.

| | | |
|---|--------------|---|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 5 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

L'investimento di COSMO SkyMed e la conseguente credibilità tecnica guadagnata con il successo dei lanci dei primi satelliti, hanno già prodotto alcuni effetti benefici permettendo all'industria nazionale di affermarsi sul mercato internazionale sia istituzionale che commerciale.

Continuità e miglioramento delle prestazioni sono requisiti fondamentali affinché il sistema COSMO SkyMed diventi definitivamente punto di riferimento per l'Osservazione della Terra, la sorveglianza, sempre nell'ambito della dualità del sistema, sia dell'area mediterranea che, più in generale a livello globale. Ciò permetterà un allargamento dei servizi applicativi ed un conseguente incremento del portafoglio prodotti a livello nazionale e internazionale.

Come logica attuazione di quanto già previsto nel PASN 2006-2008, il presente Piano Triennale di Attività prevede pertanto l'avvio nell'arco del prossimo triennio delle attività mirate alla realizzazione del sistema COSMO SkyMed di seconda generazione, con il progetto, lo sviluppo ed il lancio di due satelliti di nuova generazione. Il primo sarà lanciato nel 2013 e il secondo nel 2014, consentendo la continuità operativa dei servizi offerti (fine-vita del primo satellite di COSMO SkyMed prima generazione stimato per il 2013) e tiene conto delle nuove esigenze della Difesa (sinergia con il programma militare europeo MUSIS). La stima preliminare del costo della realizzazione, inclusiva della parte di terra, dei lanci e di un anno di operazioni, si attesta a circa 600M€ a cui la Difesa comparteciperà in modo congruo. Tale impostazione consente all'Italia di giocare un ruolo significativo anche in ambito del programma MUSIS di valenza strategica europea.

Navigazione

Le attività di Navigazione svolte dall'ente sono state finanziate fino ad oggi grazie alla legge n°10 del 2001. Come già segnalato nella Relazione al Parlamento relativa all'andamento del programma al 31/12/2007 ed estesa al primo semestre 2008, tale legge ha consentito all'Italia di partecipare in modo consistente al programma Galileo sviluppato in ambito ESA e di avviare progetti applicativi di interesse nazionale (le applicazioni governative regolamentate, il progetto Test Range con la Regione Lazio, il progetto per la sicurezza del Trasporto Aeronautico con ENAV, il progetto per la sicurezza delle merci pericolose e per la sicurezza del Trasporto marittimo in accordo con il Ministero dei Trasporti, alcuni sviluppi di tecnologie di bordo come i clock atomici e il generatore di segnale). La crescita degli impegni in ESA a causa dell'incremento del costo del programma Galileo ha comportato un'ottimizzazione delle attività nazionali. Per proseguire con lo sviluppo delle applicazioni governative regolamentate, ampliare il portafoglio delle applicazioni non governative e per consentire la partecipazione dell'Italia al programma sull'evoluzione del sistema Galileo in ambito ESA

| | | |
|---|----------------|--|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 6 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

(programma GNSS Evolution) occorre valutare l'opportunità di un rifinanziamento della legge per un ammontare stimato in circa 125 M€, come già segnalato nella Relazione annuale al Parlamento per l'anno 2007 (aggiornata a giugno 2008).

Lo sviluppo tecnologico e le Piccole medie imprese

Le tecnologie di base, area di speciale interesse anche per le Piccole Medie Imprese, richiede un presidio coerente ed un regime di spesa definito. A tal proposito si segnala che tramite il bando per lo Sviluppo Tecnologico (che ha visto 161 partecipanti ed un forte coinvolgimento delle Piccole e Medie Imprese) viene assicurato un livello di investimento annuo di circa 5/6 M€, al quale va aggiunta la quota italiana ai programmi tecnologici in ambito ESA quali ARTES e GSTP.

In relazione alle problematiche segnalate dalle PMI per quanto riguarda i rapporti con ASI, l'Agenzia introdurrà una specifica funzione a cui affidare la cura delle relazioni con le PMI. Tale struttura rappresenterà un'interfaccia unica verso le PMI, evitando la dispersione attuale dei relativi contatti. La promozione avverrà sui quei prodotti innovativi suscettibili di mercato che consentano quindi per il tessuto industriale delle Piccole e Medie imprese dei ritorni commerciali sul medio-termine. Il valore stanziato ammonterà ad ulteriori 5 M€ che si allocheranno di volta in volta su quelle iniziative proposte dalla PMI che risulteranno di interesse per la crescita del settore.

Sempre al fine di promuovere e sviluppare le capacità nazionali delle Piccole Medie Imprese, verranno proseguite le realizzazioni delle piccole missioni (in particolare PRISMA e MIOSAT). Relativamente al bando "Piccole Missioni Nazionali" sono stati avviati cinque studi. Si procederà secondo le fasi tradizionali di sviluppo, ognuna delle quali è condizionata dai risultati della fase precedente.

Stesso approccio verrà seguito per il bando delle Missioni di Opportunità che ha visto la contrattualizzazione di sei studi selezionati a fronte di 31 proposte ricevute.

Infine, grazie anche all'azione della Delegazione italiana, nel corso del prossimo Consiglio Ministeriale dell'ESA, verrà approvata una Risoluzione che, fra l'altro, assegna al Direttore Generale dell'ESA l'azione di definire un piano specifico per attuare una politica dedicata alle PMI.

Sul **piano internazionale** gli impegni più importanti sono senza dubbio quelli relativi alla partecipazione nell'Agenzia Spaziale Europea. Il profilo annuale di spesa dell'ASI in ESA è funzione della quota "obbligatoria" (che ogni Stato Membro dell'Agenzia versa in funzione del proprio PIL) e della quota corrispondente alle sottoscrizioni ai programmi opzionali (che ogni Stato Membro stabilisce in funzione dei propri interessi). Queste ultime sottoscrizioni vengono, principalmente,

| | | |
|---|----------------|--|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 7 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

effettuate dagli Stati a fronte di proposte di programmi sottoposti dall'ESA ai "Ministri dello Spazio", nel corso del Consiglio Ministeriale che si svolge ogni tre anni. Attualmente l'Italia partecipa al 12,86% (percentuale del PIL italiano rispetto al totale dei PIL dei paesi membri dell'ESA) ai programmi obbligatori e al 15,4% in media ai programmi opzionali. Tali percentuali rappresentano impegni italiani pari a complessivamente 4.570 M€ di cui ancora 1.456 M€ da spendere nei prossimi sei anni sui programmi opzionali². Il corrispondente profilo annuale, oggi attestato intorno ai 380M€ medi va a decrescere nei prossimi anni, coerentemente all'approssimarsi della conclusione dei programmi. Nei prossimi anni inizieranno i programmi che verranno sottoscritti alla Ministeriale di Den Haag, che si terrà nel corso del mese di novembre. Si ipotizza però che dato il ritardo di molti programmi in corso (come ad esempio GMES/Kopernicus ed Exomars), l'inizio dei nuovi programmi ed il relativo impatto finanziario non saranno consistenti se non verso la fine del 2010. La contribuzione annuale in ESA nel periodo del Piano 2008-2010 è pertanto determinata in larga misura dagli impegni già sottoscritti dall'Italia nel corso degli anni precedenti.

La prospettiva finanziaria di ASI comporta la necessità di non superare un valore a regime della quota versata in ESA pari a 300M€; ciò condiziona il valore complessivo che l'Italia potrà sottoscrivere nel corso della riunione ministeriale. Tra i programmi opzionali di interesse nazionale si ricorda il segmento 2 di GMES, ormai denominato Kopernikus, per la realizzazione del segmento spaziale del programma per il monitoraggio ambientale e la sicurezza del cittadino europeo, Exomars per l'esplorazione robotica di Marte, la Stazione Spaziale Internazionale, i Lanciatori ed in particolare Vega, i programmi ARTES nel settore delle Telecomunicazioni.

In sintesi, la quota annuale versata in ESA risulta ancora elevata, potrà ridursi solo in modo graduale ed assestarsi sul valore obiettivo di 300M€ in un periodo la cui durata è funzione del valore della sottoscrizione ai programmi della Ministeriale 2008 e della Ministeriale 2011.

Sempre sul piano internazionale si dovranno rafforzare le collaborazioni con la **Francia** (con la quale si stanno portando avanti la missione di astrofisica Symbol-X e la missione di telecomunicazione Athena-FIDUS, quest'ultima in collaborazione con i rispettivi Ministeri della Difesa) e con la **Germania** con la quale è stato firmato un accordo interagenzie; si dovrà infine proseguire con le relazioni con **NASA** principalmente nel settore dell'esplorazione e sviluppare relazioni e accordi con altri partner internazionali per ampliare la rete di interessi condivisi. La crescente rilevanza di relazioni

² DOC/ESA/AF(2008)8

| | | |
|---|----------------|--|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 8 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

internazionali richiede una presenza sempre più ampia presso le sedi decisionali, in particolare Bruxelles e Washington.

Opere infrastrutturali terrestri

Si segnala infine che attualmente gravano sul contributo ordinario del MIUR, spese relative ad opere infrastrutturali.

Esse sono investimenti infrastrutturali relativi alla costruzione della nuova sede dell'ASI presso Tor Vergata (i cui impegni relativi ammontano complessivamente a 90M€), quelli derivanti dall'accordo firmato tra il MIUR e l'Agenzia Spaziale Europea per l'estensione del sito ESRIN dell'ESA, situato a Frascati, il cui valore è di 18,5M€, quelli derivanti dall'accordo Italia – Kenya per l'estensione del sito a Malindi comprensiva della costruzione di una nuova strada, per un valore complessivo di circa 6M€. Tali impegni incidono significativamente sulla disponibilità dell'ente penalizzando di pari importo attività di ricerca e innovazione che per missione l'ente è chiamato a gestire e sviluppare. Pertanto si chiede che venga considerata l'ipotesi di finanziamenti "ad hoc", sia da parte del Ministero stesso, sia da parte del Ministero degli Affari con gli Esteri relativamente agli interventi in Kenya che hanno il carattere tipico degli investimenti in ambito cooperazione (opere stradali, fognature, eccetera).

Tra gli **altri elementi** da segnalare nel Piano, si ricordano:

- L'intensificarsi delle interazioni con gli enti di ricerca nazionali ed in particolare: la firma della Convenzione Quadro tra l'Agenzia Spaziale Italiana e l'Istituto Nazionale di Astrofisica³, sottoscritta nell'ottobre del 2007, in base alla quale l'ASI consolida un flusso di attività pari a circa 20 M€ annui; sempre con l'INAF l'accordo per la realizzazione e la gestione della Sardinia Radio Telescope, l'accordo con l'Università la Sapienza di Roma per collaborazioni in campo scientifico, la Convenzione con il Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA ScpA) per "Assistenza tecnica e supporto alla progettazione, realizzazione e gestione di infrastrutture ed impianti tecnologici ed aerospaziali" nonché per la progettazione, realizzazione ed avvio del Polo

³ La Convenzione con INAF finalizzata al rafforzamento della collaborazione dei due enti prevede un Comitato paritetico INAF/ASI che, già a partire dal 2008, troverà il giusto raccordo tra gli sviluppi di Osservazione dell'Universo ed il piano a lungo termine di INAF.

| | | |
|---|----------------|--|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 9 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

Informativo Aerospaziale, infine gli accordi e le convenzioni con le diverse università italiane per l'avvio di dottorati di ricerca.

- la necessità di investigare nuovi schemi di collaborazione pubblica-privata finalizzati alla realizzazione di infrastrutture spaziali dedicate a servizi operativi di interesse istituzionale, come ad esempio la costituzione di Public Private Partnership con il coinvolgimento finanziario di ASI e di aziende private interessate poi alla vendita di servizi a clienti istituzionali.
- la necessità di approfondire il ruolo che ASI può assumere nella promozione di iniziative congiunte con le Regioni per promuovere l'utilizzo di applicazioni spaziali.
- la necessità di procedere con interventi sul piano interno dell'Agenzia finalizzati a rivedere a partire dall'inizio del 2009 l'intera organizzazione dell'ente con l'obiettivo da un lato di ottimizzare lo svolgimento delle attività, dall'altro di semplificare, laddove possibile, regolamenti e procedure al fine di snellire la burocrazia dell'ente.

Relativamente alle **risorse umane**, viene proposto un organico di 400 unità di cui 250 a Tempo Indeterminato e 150 Tempo Determinato la cui acquisizione avverrà a carico del Fondo di Funzionamento Ordinario secondo quanto previsto dalla legge sul fondo e nei limiti di cui al comma 187 della legge 27 dicembre 2006, n. 296 oppure ai sensi del comma 188 della medesima legge, sui fondi esterni al Fondo di Funzionamento Ordinario. L'ASI assicura il rispetto della Legge 133/2008 di conversione del D.L. 112/2008 sulla base dell'intervenuto D.L. 180/2008.

L'Agenzia sottolinea che l'attuazione del Piano Triennale di Attività 2008-10 nella sua revisione, oltre che dalla concreta assegnazione delle risorse economiche e finanziarie, risulta condizionata dall'effettiva possibilità di potenziamento delle risorse umane che il Governo intende riconoscere, sia in termini di personale di ruolo sia in termini di personale a progetto e/o di staff.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 10 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

2. LE LINEE PROGRAMMATICHE: STATO DI ATTUAZIONE E OBIETTIVI DEL PROSSIMO TRIENNIO

Di seguito una panoramica dei programmi dell'ASI. Il dettaglio dello stato di attuazione e i principali obiettivi da raggiungere nel triennio di Piano vengono illustrati nei paragrafi 2.1 e 2.2., rispettivamente per i programmi nazionali e per i programmi in ambito ESA.

Alcune attività già presenti nel PASN 2006-2008 e nei successivi Piani Triennali di attuazione hanno subito reindirizzamenti a valle di approfondimenti tecnico scientifici, cambiamenti di scenari internazionali o diversi riorientamenti delle priorità dell'ente (come ad esempio la Missione Iperspettrale in bilaterale con i Canadesi, la Missione nazionale B-POL, la partecipazione al World Space Observatory, Phobos Grunt, la Missione Lunare nazionale, il Progetto Applicativo di Teleducazione, i Piccoli Lanciatori da Malindi)

2.1 LE LINEE PROGRAMMATICHE NAZIONALI

Il 2007 è stato un anno coronato da importanti successi per lo spazio italiano . Tra i principali ricordiamo il lancio di AGILE ad aprile 2007 e i successi scientifici della missione, il lancio dei primi due satelliti COSMO SkyMed con il lanciatore americano Delta, il successo della missione ESPERIA con a bordo l'astronauta italiano Paolo Nespoli, l'avvio delle fasi di sviluppo della missione iperspettrale PRISMA e della piccola missione MIOSAT basata su microsatellite.

La Tabella 1 mostra l'articolazione dei nuovi impegni presi nel 2007 per settore disciplinare:



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 11 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| SETTORE | NUMERO DI CONTRATTI | VALORE CONTRATTI SUL 2007 (M€) | VALORE CONTRATTI A VITA INTERA |
|--|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Abitabilità umana dello spazio (AUS) | 2 | 1,15 | 13,93 |
| Basi operative (BOP) | 4 | 1,86 | 2,57 |
| Formazione esterna (FOE) | 1 | 0,12 | 1,08 |
| Medicina e Biotecnologie (MED) | 4 | 1,25 | 2,21 |
| Navigazione e localizzazione (NAV) | 3 | 0,55 | 3,45 |
| Osservazione della Terra (OST) | 11 | 10,92 | 125,1 |
| Osservazione dell'Universo (OSU) | 26 | 23,45 | 40,8 |
| Telecomunicazioni (TLC) | 1 | 0,27 | 0,31 |
| Trasporto Spaziale (TRS) | 1 | 10,17 | 36,36 |
| Tecnologie e Trasferimento Tecnologico (TTT) | 3 | 0,26 | 0,74 |
| TOTALE | 56 | 50 | 226,55 |

Tab.1: Articolazione per settore disciplinare dei contratti sottoscritti nel 2007

SETTORE ABITABILITÀ UMANA DELLO SPAZIO

Le principali linee programmatiche di questo settore sono relative allo sviluppo di moduli legati alla vita della Stazione Spaziale Internazionale.

Il progetto, svolto principalmente in ambito ESA (vedi paragrafo 2.2), include a livello nazionale le attività della società ALTEC riguardanti la gestione ed il mantenimento dell'infrastruttura del Centro ed il supporto ingegneristico ai moduli MPLM della Stazione Spaziale Internazionale.

Per il prossimo triennio l'obiettivo è di garantire il proseguimento delle attività "ordinarie" e la gestione ed il mantenimento dell'infrastruttura del Centro, inclusi gli interventi di aggiornamento hw/sw, il rinnovo delle licenze e le implementazioni evolutive necessarie ai miglioramenti dell'architettura del Centro ed assicurare altresì il supporto ingegneristico ai moduli MPLM.

A dicembre 2007 è stato firmato il contratto per il biennio 2008-2009 che sarà in vigore fino ad aprile 2010, considerato che l'ultima missione Shuttle con a bordo un modulo MPLM (missione 19A) è ad oggi prevista per ottobre 2009 e che le attività di post-mission effettuate da ALTEC a valle di ciascuna missione durano 6 mesi.

Altro aspetto è relativo alla tecnologia delle strutture gonfiabili-espandibili abitabili. Le attività della fase B in corso prevedono la definizione del progetto preliminare di sistema e sottosistemi, l'identificazione del piano di sviluppo (tecnologie, materiali e processi), l'esecuzione dei test di

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 12 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

sviluppo tecnologico, la realizzazione di modelli in scala e di breadboard; si tratta di un prototipo per la validazione di tecnologie abilitanti alla realizzazione di sistemi e sottosistemi spaziali gonfiabili/estendibili.

SETTORE MEDICINA E BIOTECNOLOGIE

Il Programma Medicina e Biotecnologie (MED), ha l'obiettivo specifico di acquisire conoscenza attraverso la ricerca spaziale e di trasferirla e tradurla in applicazioni bio-mediche a Terra.

Il Programma è focalizzato, in particolare, su progetti di ricerca applicativa che richiedono attrezzature specifiche ed opportunità di volo. ASI, grazie in particolare alla cooperazione con ESA, NASA ed RKA, fornisce l'accesso a diversi tipi di piattaforme spaziali, dai voli parabolici alla Stazione Spaziale Internazionale.

Per raggiungere gli obiettivi di questi progetti è stato creato, nel corso degli anni, un network scientifico ed industriale che vede coinvolte le principali istituzioni di ricerca Bio-medica nazionale su tematiche spaziali. L'esito è stata dunque la realizzazione di programmi multidisciplinari che al loro interno prevedono attività prevalentemente di ricerca ma anche di sviluppo industriale nonché di realizzazione di missioni spaziali e/o simulate. Oggi sono coinvolti nei programmi di MED più di mille ricercatori, 164 Istituti di ricerca e 18 industrie.

L'obiettivo è dunque quella di un programma che consenta un accesso frequente allo spazio e che vede una stretta collaborazione tra scienza ed industria. Le attività sono in particolare focalizzate in aree tematiche di eccellenza nazionale (al momento circa 800 pubblicazioni in poco più di due anni con IF superiore a 6) e di grande interesse spaziale ma che al contempo lo sono anche come possibili ricadute a terra.

APPLICAZIONI BIOTECNOLOGICHE

Obiettivo generale è lo studio dell'invecchiamento precoce nell'ambiente spaziale con cui si intende contribuire allo sviluppo di quelle applicazioni biotecnologiche indispensabili per consentire la vita nello spazio e l'esplorazione 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 i seguenti progetti:

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 13 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

MoMa

L'iniziativa rappresenta un insieme di studi e sperimentazioni che condurranno all'elaborazione di protocolli e prodotti medici per la cura e la prevenzione delle patologie connesse con la senescenza. I modelli variano da quelli sperimentali molecolari fino a quelli dell'organismo in toto. Oltre alla ricerca di base a terra saranno effettuate campagne sperimentali su Palloni stratosferici, su capsule recuperabili russe (Foto/BION) e su payload a bordo di ISS. Le attività contrattualizzate risultano in linea con la pianificazione.

Altea rappresenta lo sviluppo, realizzato dall'industria italiana, di uno specifico strumento per l'effettuazione di un esperimento mirato allo studio ed alla mappatura delle radiazioni a bordo della ISS, nonché alla valutazione dei rischi sulla funzionalità celebrale causate dalle radiazioni cosmiche durante le missioni dell'uomo di lunga durata nello spazio. La programmazione delle attività rispetta la pianificazione contrattuale con il lancio avvenuto a luglio. Da agosto 2006 è partita la fase sperimentale di acquisizione dati di dosimetria in modalità DOSI. La parte CNSM (con l'astronauta) si è conclusa ad aprile del 2007. Nel corso del 2008 ALTEA verrà operato in modalità DOSI in base ad uno specifico accordo siglato con NASA.

MARS 500

Nel corso del 2007 è stato emesso il Bando per la selezione di due esperimenti nazionali da inserire nel programma internazionale di simulazione di una missione umana su Marte, che si terrà presso l'Institute for BioMedical Problems (IBMP), con la collaborazione dell'ESA.

FOTON/BION

I satelliti Foton/Bion sono capsule recuperabili "unmanned" che vengono utilizzate da tempo dai russi e dalla comunità internazionale poiché la durata della missione (12-15 giorni), sovrapponibile a quella dello Shuttle, il livello di microgravità (superiore ad ISS) e la frequenza dei lanci (ogni 18 mesi) rendono questo satellite particolarmente appetibile per la comunità scientifica. Nel 2007 è stato firmato un accordo ASI/FSA per l'utilizzo scientifico di questi satelliti.

La prima missione ASI (Foton Life) su FOTON si è svolta nel periodo settembre/ottobre 2007. La prossima missione è prevista nel 2010 nell'ambito della missione BION M1.

CONTROLLO AMBIENTALE BIORIGENERATIVO (CAB)

Obiettivo del programma è la realizzazione di un sistema biologico controllato per lo sviluppo di un ambiente ecologico rigenerativo per il life support. Parte del progetto prevede lo studio delle piante sia come produzione di cibo sia come elemento base di un "Ecological life support system" per la

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 14 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

produzione di O₂ e smaltimento di CO₂. E' prevista inoltre la realizzazione di sottosistemi biologici e chimico-fisici per controllo ambientale, monitoraggio, distribuzione potenza e dati, etc.

DISTURBI DEL CONTROLLO MOTORIO E CARDIORESPIRATORIO (DCMC)

Finalità del programma è giungere all'elaborazione di protocolli e prodotti medici per la cura di disabilità neuromotorie e cardiorespiratorie, attraverso delle attività di studio e di sperimentazione da effettuare a terra (uso di modelli sperimentali cellulare, animale ed umano) e in condizioni di microgravità (laddove possa efficacemente contribuire alla caratterizzazione e alla comprensione dei fenomeni degenerativi). L'attività principale del 2007 è stata la gestione del contratto triennale, la cui conclusione è prevista nel 2009; l'eventuale prosecuzione verrà decisa sulla base dei risultati raggiunti. La linea programmatica si articola nelle seguenti iniziative:

ELITE S2

Scopo principale di questo progetto è la realizzazione di una facility basata su un sistema optoelettronico per analisi quantitativa del movimento umano in tre dimensioni. Il sistema è basato su marcatori passivi, minimamente invasivo per il soggetto. La fase C/D si è conclusa. La fase E avviata nel 2006, ha visto la realizzazione del lancio della facility con la missione 13A.1 ad agosto 2007. L'attività sperimentale è iniziata a febbraio 2008.

STUDI INTEGRATI

A luglio 2007 è terminato il contratto dello studio CLOC firmato a dicembre 2006. Sono stati raccolti i requisiti scientifici per lo sviluppo industriale. Inoltre nel corso del 2007 sono stati contrattualizzati gli studi Stress and Cognition (SaC) - Fase A (aprile 2007) e Realtà virtuale in Og (luglio 2007).

GENOMICA, PROTEOMICA E METABOLOMICA (GPM)

Il nuovo programma riguarda lo studio della genomica, proteomica e metabolomica della risposta adattativa di cellule ed animali ai campi magnetici ed alla microgravità. Il progetto si pone l'obiettivo di chiarire i meccanismi molecolari alla base delle maggiori alterazioni delle funzioni delle cellule (danno cellulare, meccanismi di riparo, fisiologia e differenziazione cellulare) causate dall'ambiente spaziale, con particolare riferimento ai campi magnetici.

OSTEOPOROSI ED ATROFIA MUSCOLARE (OSMA)

La linea programmatica include un insieme di studi e sperimentazioni che contribuirà all'elaborazione di protocolli e prodotti medici per la cura e prevenzione dell'atrofia ossea e muscolare. Oltre alle

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 15 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

attività a terra che concerne l'uso di modelli sperimentali cellulare, animale ed umano, bed rest studies), si sperimenta in microgravità laddove tale attività possa efficacemente contribuire alla caratterizzazione e alla comprensione dei fenomeni degenerativi. I principali risultati conseguiti sono gli esperimenti OCLAST e OSPACE, svolti nell'autunno 2007. Il contratto quadriennale è atteso concludersi nel 2009 .

Nel 2008 si è svolto il secondo Bed-rest in collaborazione con l'Università di Capodistria (Valdoltra). Le altre iniziative pianificate sono il lancio del Mice Drawer System nel 2009 a bordo della ISS.

PHYSICAL SCIENCE

Il programma si concentra sulla realizzazione del sistema GLOBE, un apparato capace di isolare dalle vibrazioni un carico utile e allo stesso tempo, di conferirgli senza bisogno di controllo attivo, un orientamento costante rispetto al vettore gravità residua. L'idea si basa sul fenomeno fluidodinamico dell'inibizione permanente del bagnamento per mezzo della convezione termo capillare.

MISSIONI ASTRONAUTI

La Missione Shuttle STS-120, (nota anche come Missione 10A in base alla nomenclatura dell'Assembly Sequence della Stazione Spaziale Internazionale), oltre a costituire una tappa fondamentale per l'assemblaggio della ISS con la messa in orbita del Nodo 2, ha coinciso con la partecipazione dell'astronauta italiano Paolo Nespoli come Mission Specialist.

Nel corso del triennio è prevista un'altra missione a bordo dello Shuttle nel corso del 2010 con l'astronauta Roberto Vittori ed una missione di lunga durata (sei mesi) sulla Stazione Spaziale da parte dell'astronauta Paolo Nespoli. Tali missioni sono a fronte rispettivamente degli accordi ASI-NASA ed ESA-NASA.

SETTORE NAVIGAZIONE

La missione che contraddistingue questo settore disciplinare consiste nello sviluppo dei servizi offerti dal sistema di navigazione e localizzazione satellitare aumentando la qualità, la quantità e la varietà dei dati offerti all'utente (GPS, EGNSS; Galileo). Ciò è possibile realizzando un importante ed armonico programma di utilizzo del segnale con lo sviluppo di specifiche applicazioni e garantendo all'Italia un ruolo di rilievo nella gestione ed evoluzione della costellazione e della certificazione del segnale.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 16 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

Tutte le attività di Navigazione trovano la copertura finanziaria nell'ambito della legge n°10 del 2001. Si possono articolare in due macro linee programmatiche: tecnologie di bordo e servizi applicativi.

TECNOLOGIE E PAYLOAD DI BORDO

Gli sviluppi di tale linea programmatica comprendono:

CLOCK ATOMICI POP E OTTICI

Le iniziative mirano ad avvalorare l'esperienza ed il know-how necessari per la realizzazione di clock atomici ad elevate prestazioni da parte delle aziende e dei centri di ricerca nazionali, e per presidiare un settore strategico a livello internazionale con possibili ricadute in ambiti esterni al contesto tipicamente spaziale. Un'analisi particolare sarà dedicata alla miniaturizzazione di tali apparati anche tramite nanotecnologie. Le attività di fase A del contratto Orologi atomici pop sono terminate a novembre 2007 e le verifiche di conformità sono in fase di conclusione. Per gli orologi atomici ottici le attività sono risultate in linea con la pianificazione.

GENERATORE DI SEGNALE

L'iniziativa mira allo studio ed alla realizzazione di generatori di segnale di navigazione di seconda generazione che forniscano, nelle bande di frequenza già assegnate al sistema di radionavigazione satellitare Galileo, migliori prestazioni in termini di codifica e modulazione, in modo da garantire ai terminali utente l'aggiornamento dei propri dati e della propria posizione ad un rate maggiore di quello attualmente ottenibile, nonché dei servizi caratterizzati da una maggiore precisione e accuratezza. Il contratto di fase A è stato avviato nel 2006. E' previsto l'avvio della fase B nel corso del 2009.

PROGETTI APPLICATIVI

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 dall'emissione dei satelliti in orbita. Inoltre, utilizzando i 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

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 17 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

comuni. E' stata firmata una Convenzione ASI – Regione Lazio ed è in corso di finalizzazione un protocollo che regola l'esecuzione dei lavori di prosecuzione del progetto Galileo Test Range, sulla base di quanto già finanziato dalla Regione Lazio.

SICUREZZA NEL TRASPORTO MARITTIMO

Il progetto è mirato a promuovere, con gli Enti Istituzionali del settore, la sperimentazione di applicazioni e servizi pre-operativi, basati sull'uso d'infrastrutture di navigazione satellitare nel settore marittimo, per contribuire a migliorare l'efficienza nelle applicazioni attinenti alla sicurezza della navigazione, come la ricerca e il soccorso, la gestione della navigazione e i servizi di assistenza alla navigazione marittima. Il contratto di fase C0 è partito nel 2006 e la riunione finale si è tenuta ad aprile 2007. Di prossimo avvio la prosecuzione delle attività in armonia con il finanziamento della Legge 10/2001.

SICUREZZA NEL TRASPORTO MERCI PERICOLOSE

Il progetto intende promuovere, con gli Enti Istituzionali del settore, la sperimentazione di applicazioni e servizi pre-operativi basati sulle infrastrutture di navigazione satellitare nel settore del trasporto delle merci pericolose anche in ambito intermodale e della gestione delle emergenze in materia di trasporti pericolosi. Il contratto di fase C0 della durata di 6 mesi è partito a settembre 2006.

SICUREZZA NEL TRASPORTO AERONAUTICO

Il Programma Nazionale di Navigazione Satellitare per l'Aviazione Civile", attua gli indirizzi espressi nel DPCM del 13 maggio 2005 ed assorbe le attività preliminari del Macro Progetto Aeronautico già avviate all'ASI nell'ambito della iniziativa PERSEUS.

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

- assicurare all'aviazione civile Italiana un'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.

A novembre 2006 è stato firmato un Protocollo aggiuntivo (n. 7) dell'Accordo quadro ASI- ENAV che dettaglia le modalità di cooperazione su questo Programma. Il costo complessivo del programma è di 48 M€ di cui 37 a carico ASI.

TECNOLOGIE E APPARATI DI TERRA

Nel corso degli ultimi anni sono stati avviati studi relativi a Sistemi Software per Applicazioni di Navigazione (tecnologia software radio).

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 18 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

SETTORE OSSERVAZIONE DELLA TERRA

La missione è lo sviluppo della conoscenza del sistema Terra ed il miglioramento della qualità della vita sul nostro pianeta attraverso lo sviluppo di servizi di utilità pubblica e l'impiego delle tecnologie e dei sistemi a questi strumentali. Obiettivo principale è la realizzazione del più sofisticato sistema duale per disastri naturali e sicurezza nazionale. Tale obiettivo si consegue implementando ed alimentando con continuità un sistema duale integrato di osservazione, controllo ed allarme, mediante l'utilizzo di satelliti di elevata sofisticazione in grado di fornire informazioni ad alta risoluzione temporale e spaziale; partecipando alla realizzazione di un sistema globale di osservazione e sviluppando applicazioni di interesse delle amministrazioni e degli enti di ricerca, mirando alla loro partecipazione diretta ed al loro sostegno.

COSMO SkyMed

COSMO SkyMed è un programma dedicato al telerilevamento ed all'utilizzazione dei dati per applicazioni duali, specificato per essere compatibile con un approccio multi-programma/multi-funzione/multi-utente, in modo che gli "end-users" (istituzionali, militari, civili e commerciali) dei partner coinvolti possano operare direttamente il Sistema in base alle regole concordate.

Il contratto COSMO SkyMed, Fasi C/D/E1 (I/063/04/0 e I/063/04/1) è in particolare finalizzato alla progettazione, realizzazione, integrazione, lancio e dispiegamento in orbita LEO dei modelli di satellite PFM, FM2 ed FM3. Le attività sono in linea con la pianificazione contrattuale triennale per entrambi i contratti afferenti. Il primo satellite della costellazione è stato lanciato il 7 giugno 2007 dalla base di Vandenberg, in California, con il vettore Delta. Analogamente il secondo dei quattro satelliti è partito con successo il 9 dicembre 2007. Il terzo è partito il 24 ottobre 2008, il quarto è previsto nel primo trimestre del 2010.

Vista la fase avanzata di realizzazione della prima costellazione dei primi quattro satelliti, il Paese ha l'esigenza, al fine di garantire la continuità operativa al servizio di fornitura di dati e prodotti SAR su scala mondiale, di avviare lo studio, il progetto e la realizzazione di una successiva costellazione. Gli accordi con il Ministero della Difesa prevedono uno sviluppo congiunto per il progetto, la realizzazione e la messa in orbita del quinto e sesto satellite (rispettivamente nel 2013 e nel 2014) così come un'operatività condivisa con uno share previsto di 25% a carico della Difesa.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 19 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

L'ASI ha già avviato alcuni studi tecnologici per lo sviluppo di tecnologie abilitanti che si intende far confluire nella realizzazione di un Payload SAR di seconda generazione altamente innovativo e ad elevate prestazioni.

Nel 2007 sono stati avviati i contratti per le iniziative di dettaglio:

DECO2G

Il prodotto finale dello studio consisterà nella realizzazione di due chip (ossia dimostratori tecnologici di integrazione funzionale) e nel progetto di dettaglio del core chip.

SARECCM

Sviluppo della tecnica ECCM finalizzata ad evitare i possibili disturbi (anche non intenzionale) che potrebbero accecare il SAR su tutta l'area di accesso in range e per un lungo tratto in azimuth. La capacità di difendersi da tali disturbi è da considerarsi di estrema importanza per un SAR di nuova generazione, specialmente con riferimento all'applicazione in ambiente ostile o in aree dense di trasmettitori RF con potenziali emissioni spurie nella banda di frequenza del SAR. Il contratto è stato avviato nel 2006 e le attività sono in linea con la pianificazione;

WAGES

Il risultato finale dello sviluppo tecnologico proposto dovrà consegnare un Modello scalato/ridotto del Payload SAR Multibeam e soprattutto il raggiungimento delle prestazioni aggiuntive; la sua qualifica dovrà essere affrontata nella fase successiva. Il contratto è stato avviato nel 2006 e le attività sono in linea con la pianificazione.

Il programma COSMO SkyMed include inoltre:

F-DUGS

Il progetto del Sistema ha l'obiettivo di permettere alla Difesa Francese, in conformità all'Accordo di Torino, di ricevere "in casa" i dati/prodotti del sistema COSMO SkyMed una volta integrato mediante l'installazione di tutte le sue sottocomponenti, verificandone le interfacce e le sue interconnessioni in accordo ai requisiti di sicurezza imposti dalle autorità nazionali. Il sistema FDUGS è costituito da due elementi principali, la componente finale che fornisce il prodotto richiesto dall'utente e la componente infrastrutturale che lo ospita. Le attività sono risultate complessivamente in linea con quanto previsto.

SIASGE

Sistema Italo-Argentino di Satelliti per la Gestione delle Emergenze - frutto della cooperazione tra Italia ed Argentina per l'utilizzo complementare dei rispettivi sistemi satellitari - ha la finalità di integrare operativamente i 2 satelliti argentini denominati SAOCOM imbarcanti SAR in Banda-L con

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 20 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

i 4 satelliti della Costellazione COSMO SkyMed operanti in Banda-X. L'utilizzo in modo complementare e sinergico dei due sistemi satellitari COSMO SkyMed e SAOCOM fornirà le informazioni per il risk management finalizzato alla gestione delle emergenze.

L'attività di sviluppo qualifica del modulo Trasmettitore/Ricevitore in banda L da installarsi sull'Antenna attiva di SAOCOM (Modulo T/R banda L – Progetto, Sviluppo e Qualifica) è stata avviata nel 2006. Le attività sono in corso di svolgimento; sono in fase di istruttoria le attività relative al procurement dei servizi di lancio per SAOCOM.

JHM/PRISMA

L'obiettivo della missione è il monitoraggio e la comprensione della superficie e dell'atmosfera terrestre tramite un estensivo sfruttamento delle capacità offerte da uno strumento iperspettrale. La missione presenta caratteristiche operative e campi di applicazione molto estesi (ivi incluso quello della sicurezza). Si evidenzia che l'impostazione di sviluppo in collaborazione con il Canada, Joint Hyperspectral Mission, è stata rivista alla luce di alcuni ripensamenti da parte del Canada e si è deciso di proseguire con una missione completamente italiana, denominata PRISMA. A tal riguardo, alla fine del mese di dicembre del 2007 è stato firmato il contratto che assegna al contraente la responsabilità "end-to-end" per lo sviluppo e la realizzazione del sistema in orbita. La durata prevista delle attività è di 45 mesi. Il lancio del satellite è previsto per la fine del 2012. nel corso del 2009 è previsto il bando per lo sviluppo di applicazioni basate sui dati di PRISMA.

MIOSAT

Piccola missione di osservazione ottica basata su microsatellite. La missione si pone l'obiettivo tecnologico 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. Il consolidamento di tali tecnologie, sviluppate nell'ambito del programma, consentirà di rafforzare la leadership della scienza e dell'industria italiana nei relativi settori tecnologici, consentire il riuso dei prodotti in missioni future. Accanto a tale obiettivo tecnologico se ne affianca anche uno di natura applicativa, cioè quello di migliorare la comprensione di sistemi fisici complessi come il sistema Terra mediante la Spettroscopia ad Immagine. A dicembre 2007 è stato firmato un contratto per lo sviluppo dell'intera missione (fino alla fase E).

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 21 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

ROSA

Il ricevitore ROSA è uno strumento capace di misurare il profilo di umidità, pressione e temperatura nell'atmosfera da bassa quota, tramite la tecnica della RadioOccultazione dei segnali GPS o GLONASS. Le applicazioni sono molteplici soprattutto nel campo della Meteorologia e Climatologia, Space weather, Precise Orbiting determination etc. Il progetto si articola nelle seguenti iniziative:

- Sviluppo e realizzazione di un modello di volo dello strumento ROSA (attività terminata);
- Collaudo in volo di ROSA sulla missione indiana OCEANSAT-2 – il contratto è in corso e il lancio di questo satellite è previsto per l'inizio del 2009;
- Imbarco di ulteriori strumenti ROSA, da considerarsi come riproduzioni del prototipo da volo, su ulteriori missioni (come ad esempio la Missione NASA/CONAE Aquarius/SAC-D, il lancio della quale è previsto per la fine di Maggio 2010, in occasione del bicentenario dell'Argentina;
- Sviluppo di un processore software avanzato di dati di Radio Occultazione. Il contratto è stato avviato nel 2007 e le attività sono coerenti con la pianificazione.
- Sviluppo di un Ground Segment basato sul Centro Nazionale Multimissione in Matera per la ricezione ed archiviazione dei dati delle missioni Oceansat-2 ed Aquarius/ SAC-D, delle relative operazioni e dell'interfacciamento dei processori al G/S e dei dati scientifici di tutti i payloads, differenti da ROSA, a bordo delle medesime missioni. E' previsto l'avvio per la contrattualizzazione delle suddette attività (Science Data ingestion/exploitation; Mission Science Synergies and exploitation; Data processing).

PROGETTI APPLICATIVI

Il progetto si pone l'obiettivo di sviluppare prodotti applicativi basati su dati di Osservazione della Terra per la gestione delle emergenze, loro previsione ed il monitoraggio e controllo dell'ambiente e del territorio. Le iniziative in ambito dei rischi naturali, avviate con i Bandi del 2003, sono modulari e incrementali e vengono attuate attraverso più progetti esecutivi: Rischio sismico (sono stati avviati due progetti pilota focalizzati su fasi diverse della gestione di tale emergenza), Rischio vulcanico, Inquinamento marino da idrocarburi, Protezione civile degli incendi, Protezione civile delle frane, Qualità dell'aria, Protezione civile degli alluvioni, Coste: monitoraggio e gestione del rischio. Verrà bandita nel corso del 2009 un'attività per applicazioni spaziali allo studio del climate change.

| | | |
|--|----------------|---|
|  <p>agenzia spaziale italiana</p> | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 22 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

GOCE

Nel campo della Geodesia Spaziale, GOCE rappresenta la risposta europea al progetto USA GRACE e rappresenta un grande avanzamento scientifico. L'analisi dei dati di GOCE rappresentano una novità perchè il livello di precisione di GOCE è superiore a quello di GRACE e quindi può essere utilmente sfruttata per valutare lo scioglimento dei ghiacciai e le variazioni di gravimetria in vari posti del pianeta. In particolare, il progetto prevede di finanziare le iniziative selezionate in risposta all'Announcement of Opportunities di ESA su GOCE. La partecipazione italiana è costituita da due gruppi, uno dell'Università di Milano e l'altro dell'Università di Trieste.

SETTORE OSSERVAZIONE DELL'UNIVERSO

Obiettivo dell'Osservazione dell'Universo è contribuire all'avanzamento della conoscenza ed all'espansione delle frontiere umane esplorando i misteri e le opportunità dell'Universo, mediante dati ottenuti dai sistemi spaziali ad alta tecnologia. Tale missione è conseguibile attraverso l'avanzamento della conoscenza in tre ambiti rappresentati dall'Astrofisica delle Alte Energie, dall'Esplorazione del Sistema Solare, dalla Cosmologia e Fisica Fondamentale. In ognuno dei tre ambiti, le attività riguardano lo sviluppo di missioni nazionali o in bilaterale, lo sviluppo di payload su missioni internazionali, le attività di Studio teorico, di laboratorio, di simulazioni numeriche ed approfondimento dei modelli relativi alla conoscenza dell'Universo e le attività di analisi ed archiviazione dei dati delle missioni in orbita, svolte principalmente dal centro ASDC.

A tale settore viene assegnato altresì lo sviluppo del Sardinia Radio Telescope (SRT).

ASDC

ASDC rappresenta il Centro ASI per la gestione e l'analisi dei dati scientifici, istituito nel settembre 2000, sulla base dell'esperienza acquisita nella gestione del centro dati scientifici del satellite BeppoSAX. Esso fornisce prodotti e servizi per la comunità scientifica relativi alle missioni spaziali di Osservazione dell'Universo. Una volta che il satellite è in orbita, infatti, la comunità scientifica si dedica all'analisi dei dati prodotti dalla missione e per fare ciò si avvale di strumenti quali sofisticati pacchetti software espressamente realizzati, calcolatori dedicati, etc. mettendo a frutto in molti casi le competenze di chi ha realizzato gli strumenti scientifici delle missioni. Il Centro è in continua evoluzione, affiancando all'archivio scientifico permanente di missioni concluse (come BeppoSAX) lo sviluppo e mantenimento dell'archivio dati di numerose missioni in corso o previste per il prossimo

| | | |
|--|----------------|---|
|  <p>agenzia spaziale italiana</p> | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 23 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

futuro. Per le missioni Swift e Agile, l'ASDC collabora, già da prima del lancio, alla realizzazione di software necessario alla ricezione e alla prima analisi dei dati. Il Centro ha inoltre sviluppato un Multi Mission Data Processing System (MMDPS) che riunisce in un'unica interfaccia le informazioni relative al processamento dei dati delle diverse missioni, elemento di eccellenza al servizio della comunità scientifica, ma anche strumento potentissimo nelle mani dell'ASI per l'indirizzamento e il monitoraggio delle attività della comunità.

Da un punto di vista operativo le attività dell'ASDC sono attualmente realizzate attraverso una pluralità di contratti, che rappresentano un onere gestionale-amministrativo non ottimizzato e dunque da razionalizzare nel breve periodo.

SARDINIA RADIO TELESCOPE

Il progetto del *Sardinia Radio Telescope* (SRT), nato da un accordo di programma fra il Ministero dell'Università e della Ricerca, il Consiglio Nazionale delle Ricerche e la Regione Autonoma della Sardegna, vede l'Istituto di Radioastronomia (IRA) di Bologna e l'Osservatorio Astronomico di Cagliari, strutture che oggi fanno parte dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), impegnati nella realizzazione del più grande radiotelescopio italiano ed uno dei maggiori a livello mondiale. Il radiotelescopio, con diametro di 64 m, di concezione moderna, versatile, con diverse posizioni focali e con una copertura di frequenza fino a 100 GHz, sorgerà a circa 30 km da Cagliari. Il SRT affiancherà i radiotelescopi di Medicina (Bologna) e Noto (Siracusa), completando così la rete nazionale. L'antenna, progettata per applicazioni di radioastronomia, geodinamica e scienze spaziali, si configura come una *facility* internazionale di altissimo profilo.

ASI, in base a uno specifico accordo stipulato con INAF, partecipa alla realizzazione e alla gestione ed operazione di SRT e realizza la parte di comunicazioni, che metterà il radiotelescopio in condizioni di operare come antenna di comunicazione ad altissime prestazioni a supporto delle missioni interplanetarie, e lo inserirà nella rete mondiale delle antenne interplanetarie.

La realizzazione del radiotelescopio è in corso, mentre sono state avviate le attività di progettazione del sistema di trasmissione/ricezione, cui seguirà la fase realizzativa.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 24 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

ASTROFISICA DELLE ALTE ENERGIE (AAE)

Missioni nazionali e/o bilaterali:

AGILE

AGILE - è una missione interamente Italiana dedicata all'Astrofisica delle Alte Energie, in particolare per l'astrofisica X e gamma. Il satellite è stato lanciato con successo nell'aprile 2007. 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. La tecnica di rivelazione dei fotoni gamma usata da AGILE è basata su di un tracciatore al silicio (Silicon Tracker), che permetterà il posizionamento delle sorgenti gamma migliore rispetto a quello di EGRET di un fattore 4-5. L'imaging è completato dalla capacità simultanea di rivelare le sorgenti anche con un rivelatore leggero a maschera codificata per raggi X-duri (Super AGILE). Completano lo strumento un calorimetro leggero (Minicalorimetro), il sistema di anticoincidenza ed il sistema di elaborazione dati a bordo. Il satellite è collocato su un'orbita equatoriale circolare ad una quota di 550 Km. E' attualmente operativa la raccolta dati.

SYMBOL-X

Missione in formation flight (un satellite-specchio ed un satellite-rivelatore) proposta al CNES nel contesto di una collaborazione multilaterale europea che sfrutta la tecnologia del volo in formazione per ottenere un telescopio per raggi X tale da aumentare la sensibilità di 3 ordini di grandezza rispetto agli attuali esperimenti in volo nella banda di energia 0.5~80 keV. E' in corso di predisposizione il MOU con il CNES per l'impostazione delle attività che vede una partecipazione di ASI per circa il 20%. La missione è aperta al contributo di altri partner internazionali.

Payload su missioni internazionali:

AMS (Anti-Matter Spectrometer)

Lo Spettrometro Magnetico Alpha (AMS) è un esperimento che studia problemi di fisica fondamentale delle particelle elementari misurando con altissima precisione il flusso dei diversi tipi di raggi cosmici nello spazio. La partecipazione italiana 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. L'installazione sulla stazione spaziale è prevista nel 2009.

GLAST (Gamma-ray Large Area Space Telescope)

Missione internazionale dedicata all'astronomia gamma dalla fase esplorativa. Sarà un telescopio per astronomia formato da un Large Area Telescope (LAT) e un Burst Monitor, frutto della collaborazione

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 25 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

di astrofisici e fisici delle particelle. Gli strumenti a bordo del satellite, con la loro sensibilità, permetteranno di studiare in dettaglio i buchi neri super massicci, il merging di stelle di neutroni, i flussi di gas caldissimo, sorgenti cosmiche superluminali ed altre caratteristiche del cielo a tali elevate energie. Il lancio è avvenuto a giugno 2008 con una vita operativa tra i 5 e i 10 anni. Il ruolo dell'Italia, di assoluto rilievo in questa missione, riguarda la fornitura delle "torri" del LAT, lo sviluppo del software necessario per la gestione dell'archivio e la diffusione dei dati, oltre alla preparazione allo sfruttamento dei dati scientifici.

Studi di astrofisica delle alte energie

Gli studi sono dedicati ad approfondimenti teorici sull'astrofisica delle alte energie, attività di laboratorio, simulazioni numeriche e sfruttamento dei dati scientifici di missioni in orbita e concluse, e tutto quanto si possa svolgere a terra.. L'attività è impostata con progetti triennali, il contratto in corso è previsto concludersi per il 2009.

COSMOLOGIA E FISICA FONDAMENTALE (COS&FF)

Missioni nazionali e/o bilaterali:

LARES (LAsEr Relativity ExperimentS)

Missione italiana, di basso costo e brevi tempi di realizzazione, che permetterà di ottenere un importante obiettivo scientifico: la misura dell'effetto Lense-Thirring con una precisione dell'1%. Il satellite dovrebbe andare in orbita con il lancio di qualifica di Vega.

Galileo Galilei (GG)

L'obiettivo scientifico di questo esperimento su piccolo satellite è quello di verificare il principio di equivalenza su cui si fonda la teoria della Relatività Generale al livello di una parte su 10^{17}

Nel 2007 l'ASI ha approvato un contratto con Thales Alenia Space-Italia (To) per uno studio che terminerà a Giugno 2009 ed un contratto con il gruppo scientifico promotore di GG che terminerà a Marzo 2010.

L'INFN ha approvato un progetto Galileo Galilei on the Ground (GGG) realizzando un laboratorio a Pisa per il test del sistema di volo.

Campagne con palloni stratosferici

OLIMPO

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 26 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

Esperimento italiano su pallone stratosferico a lunga durata per lo studio del fondo cosmico a microonde e delle galassie primordiali. Le osservazioni copriranno l'intervallo di frequenze tra 150 e 600 GHz, in quattro bande spettrali misurate simultaneamente, in modo da poter evidenziare la natura delle fluttuazioni di brillantezza misurate. Sono previsti due voli di lunga durata dalle isole Svalbard in ognuno dei quali sarà realizzata una survey osservando circa 40 ammassi di galassie. E' in corso un contratto di 30 mesi, avviato nel 2007, per costruire strumento e navicella e realizzare le attività scientifiche (requisiti, campagne di osservazione, analisi dati).

GreAT

L'esperimento ha come obiettivo scientifico la verifica del Principio di Equivalenza in forma debole con precisione di alcune parti su 10^{15} . Il programma è una collaborazione italo-americana in cui gli scienziati italiani realizzeranno l'accelerometro differenziale. I voli sono previsti dal 2011.

BOOMERanG (Balloon Observations Of Millimetric Extragalactic Radiation ANd Geophysics)

Telescopio a microonde per la rivelazione della radiazione cosmica di fondo con lo scopo di ottenere informazioni sulla nascita, l'evoluzione e il futuro dell'Universo. Lo strumento ha già volato dall'Antartide due volte fornendo interessanti risultati. E' in preparazione un nuovo volo (missione B2K5), pianificato per metà 2009 dalle isole Svalbard, per il quale sono previsti miglioramenti della strumentazione di piano focale che consentiranno di raggiungere nuovi obiettivi scientifici. E' in corso un contratto per preparare lo strumento al nuovo volo e portare avanti le attività scientifiche (requisiti, programma osservativi, analisi dati).

Payload su missioni internazionali:

COSMIC VISION

L'ESA ha avviato nel 2004 il processo di definizione delle missioni dedicate all'osservazione dell'Universo da lanciare nel periodo 2015-2025. A seguito della definizione dei temi scientifici, a marzo 2007 è stato emesso un bando per la presentazione di concetti di missione con lo scopo di selezionare una missione di classe M (costo per ESA entro i 300M€) e una missione di classe L (costo per ESA entro i 650M€). La comunità scientifica europea ha risposto al bando inviando 50 proposte. Per la classe M, a ottobre 2007 sono state scelte sei proposte (SPACE, DUNE, SPICA, PLATO, CROSS SCALE, MARCO POLO) per le quali saranno condotti studi di fattibilità che porteranno alla selezione a novembre 2009 di due sole missioni per la fase successiva. Per la classe L sono state selezionate tre missioni (XEUS, TANDEM, LAPLACE) per le quali saranno condotti studi tecnologici

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 27 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

che porteranno a settembre 2009 alla selezione delle missioni che competeranno con LISA nella fase successiva.

La comunità italiana è impegnata ed interessata a tutte le missioni selezionate, con diversi livelli di coinvolgimento, ed è necessario supportarla adeguatamente in questa fase in cui si definiscono i ruoli dei vari paesi partecipanti ai progetti.

GAIA

Missione del programma scientifico dell'ESA che ha lo scopo di ottenere una mappa tridimensionale della nostra galassia, rivelandone la composizione, la formazione e l'evoluzione. Gaia otterrà dati astrometrici delle stelle e informazioni astrofisiche che permetteranno di studiare in dettaglio la formazione, la dinamica, la chimica e l'evoluzione della nostra galassia. Il lancio è previsto per il 2011. E' stata avviata l'istruttoria per il primo contratto biennale che, nell'ambito della collaborazione internazionale, prevede la definizione e la pianificazione del contributo italiano al DPAC (Data Processing and Analysis Consortium, il consorzio di istituti di ricerca europei) e il progetto del DPC italiano.

HERSCHEL

Il satellite è una delle quattro missioni del programma "Horizon 2000" e prevede il lancio di un telescopio da 3.5m e tre strumenti nel piano focale operanti nel lontano infrarosso e nel submillimetro, con l'obiettivo di indagare i processi di formazione e evoluzione delle galassie nell'Universo e osservare l'interno di regioni di formazione stellare. Herschel sarà lanciato da un Ariane 5 insieme al satellite Planck e orbiterà per un minimo di tre anni intorno al punto lagrangiano L2, a 1.5 milioni di chilometri dalla Terra.. La partecipazione italiana riguarda tutti e tre gli strumenti e comprende la realizzazione della Digital Processing Units (DPU) e del software di bordo dei tre strumenti, la realizzazione della parte ottica di Wide Band Spectrometer di HIFI, la calibrazione in laboratorio dello spettrometro di PACS e la partecipazione ai tre Instrument Control Center (ICC). Le attività sono coordinate dall'INAF/IFSI di Roma per conto ASI. E' in corso un contratto triennale per le attività degli ICC e l'analisi dati.

PLANCK

Il progetto rappresenta la terza Medium-Sized Mission (M3) del programma Horizon 2000 dell'ESA e ha l'obiettivo di misurare, con alta risoluzione angolare ed elevata accuratezza, l'anisotropia del fondo cosmico (Cosmic Microwave Background) nelle frequenze delle microonde, con lo scopo di migliorare la nostra conoscenza sulle origini dell'Universo. Il satellite avrà a bordo due sofisticati strumenti alla cui realizzazione ha contribuito fortemente l'Italia: il Low Frequency Instrument (LFI) e

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 28 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

L'High Frequency Instrument (HFI), progettati e realizzati da consorzi internazionali di istituti scientifici con il supporto dell'industria.

Nel 2007 sono stati avviati il contratto triennale per la preparazione all'analisi dati di HFI, il contratto biennale per il supporto scientifico all'integrazione e test e la preparazione all'analisi dati per LFI, nonché il contratto industriale per LFI fase E1.

LISA-Pathfinder (LISA-PF)

Progetto europeo nell'ambito della collaborazione ESA-NASA per la realizzazione della missione LISA (Laser Interferometer Space Antenna), il primo osservatorio spaziale per onde gravitazionali di bassa frequenza, che si prevede volerà nel 2018. Sono in corso un contratto triennale per il supporto scientifico ed un contratto industriale per lo sviluppo del sensore inerziale, che durerà fino al lancio e copre anche il supporto all'integrazione finale dell'LTP (LISA Technology Package) e al lancio, fino al commissioning.

Studi di cosmologia e fisica fondamentale

Le attività riguardano lo studio teorico, di laboratorio, simulazioni numeriche ed approfondimento dei modelli relativi alla conoscenza della Cosmologia e della Fisica Fondamentale. Nel 2007 è stato firmato il contratto "Studi di Cosmologia e Fisica Fondamentale" che si concluderà nel 2010 e per il quale, a partire dal 2010 stesso, sarà avviata l'ulteriore prosecuzione.

ESPLORAZIONE DEL SISTEMA SOLARE (ESS)

Payload su missioni internazionali:

AURORA

Programma opzionale ESA di cui l'Italia è principale contributore con l'obiettivo di affiancare il Cosmic Vision con una serie di iniziative tese da un lato a realizzare missioni sia automatiche che, su più lunga prospettiva, umane e dall'altro a incrementare le capacità tecnologiche europee. A livello nazionale l'Italia contribuisce con lo sviluppo di alcuni payload ed il relativo supporto alla comunità scientifica. La partecipazione complessiva italiana al programma che verrà riproposto alla Ministeriale con un forte incremento di costo è in corso di approfondimento.

BEPI COLOMBO

Missione cornerstone ESA per l'osservazione di Mercurio. L'Italia partecipa con la realizzazione del sistema SYMBIO-SYS dell'esperimento di radio scienza (MORE) e dell'accelerometro (ISA). Il lancio è ad oggi previsto nella prima metà del 2013, l'arrivo a Mercurio nella seconda metà 2017 e il

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 29 di 102 Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

termine della vita nominale alla fine del 2019. Alla fine del 2006 sono state contrattualizzate le attività di Fase A/B1 di SYMBIO-SYS e ISA&MORE e le attività di supporto scientifico.

SISTEMA GIOVIANO – JUNO

Missione NASA New Frontiers JUNO per l'osservazione di Giove in cui è prevista la realizzazione dello spettrometro ad immagine IR JIRAM (Jovian InfraRed Auroral Mapper) e di una camera nel visibile e del KaT per la radio scienza inclusa l'antenna. La missione è prevista per il 2011 e le attività seguono un ritmo serrato: a maggio 2007 è stata avviata l'istruttoria relativa alla realizzazione dello strumento Ottico JIRAM da (fasi B e C del contratto), alla fine del 2008 è stata avviato il contratto relativo all'antenna KaT.

Studi di esplorazione del sistema solare

Gli studi ESS comprendono attività di studio dell'origine e dell'evoluzione del Sistema Solare, attività di analisi dati di missioni in volo e concluse, studi di esobiologia, studi per l'esplorazione di Marte e attività di studio di fattibilità per una missione di studio del mezzo interplanetario. Il contratto per l'Attività di Studio dei modelli di Esplorazione del Sistema Solare è stato avviato nel 2007, si concluderà nel 2010 al quale seguirà l'opportuna prosecuzione a partire dal 2011.

SETTORE TELECOMUNICAZIONI

Il settore disciplinare si prefigge l'obiettivo di sviluppare i servizi offerti dai sistemi di telecomunicazione aumentando la qualità, la quantità e la varietà dei dati offerti all'utente. Ciò è reso possibile favorendo lo sviluppo di nuovi servizi ed applicazioni mediante progetti prototipali in collaborazione con altre amministrazioni e supportando mediante ricerca ed innovazione lo sviluppo di capacità di comunicazioni a frequenze elevatissime.

ATHENA-FIDUS

Il Programma Athena-FIDUS (*Access on Theatres and European Nations for Allied forces - French Italian DUal Satellite*) prevede lo sviluppo di un'infrastruttura satellitare per servizi di comunicazione a "larga banda", dedicati, indipendenti e proprietari, per l'Italia e la Francia.

Il Programma prevede la realizzazione di un satellite geostazionario, operante in banda Ka ed EHF e basato sugli standard DVB-S2/RCS, in grado di assicurare la copertura dell'Italia e della Francia. Si prevede anche l'uso di "fasci" orientabili per garantire servizi di telecomunicazione a larga banda in

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 30 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

tutto l'emisfero visibile dall'orbita geostazionaria, per supportare le azioni dei militari e delle missioni istituzionali ed umanitarie italiane all'estero.

Sono previsti apparati di telecomunicazione a bordo (payload) distinti per il servizio italiano ed il servizio francese. Il satellite ha parti comuni che supportano le due sezioni di telecomunicazione.

In entrambe le nazioni i servizi sono dedicati alla Difesa e ad altri Enti Istituzionali (Protezione Civile, Vigili del Fuoco, Carabinieri, Istituzioni poste alla sicurezza, ecc.).

Athena-FIDUS realizzerà un'infrastruttura di telecomunicazioni in grado di sostituire/integrare le reti terrestri in caso di indisponibilità o danneggiamento delle stesse. In tale senso si candida a costituire l'infrastruttura per tutti i servizi e le applicazioni di telecomunicazione di uso istituzionale e militare (non tattico) rendendo gli Enti interessati liberi dai vincoli caratterizzanti le infrastrutture commerciali. Inoltre Athena-FIDUS costituirà l'infrastruttura di comunicazione in grado di integrare e diffondere le informazioni di Telerilevamento (da satellite, da aereo e da "Unmanned Aerial Vehicles") per applicazioni relative alla gestione dei disastri naturali o dolosi ed alla sicurezza dello Stato. Sono anche previste sinergie con il sistema di navigazione satellitare GALILEO nella realizzazione di applicazioni dedicate ad uso istituzionale

E' stato realizzato uno studio congiunto di Fase A del Programma, condotto da TAS-F e Telespazio-I e concluso a gennaio 2007, che ne ha dimostrato la fattibilità. Il rapporto di workshare e costshare Francia / Italia è attualmente previsto intorno al 50%.

Si prevede di definire la soluzione in grado di soddisfare i requisiti di utente, di studiare in dettaglio tutti gli elementi rappresentativi di tale soluzione, pervenendo alla definizione completa del Sistema e delle sue componenti. Si perverrà al congelamento delle interfacce e alla stesura dei documenti di implementazione. Le fasi successive prevedono la produzione dei modelli da sottoporre a qualifica, il completamento della qualifica a terra del Sistema, incluse le sue interfacce.

Da sottolineare la durata operativa di 15 anni che avrà importanti riflessi sulla progettazione del sistema.

Si prevede il lancio del satellite entro il 2012 e l'inizio della vita operativa nel 2013.

Il programma procede secondo gli accordi tra l'ASI il CNES ed i Ministeri della Difesa Italiana e Francese con l'espletamento della gara europea per l'assegnazione del contratto per le fasi B/C/D/E1 del sistema.

Tutta la documentazione (requisiti tecnici, modalità di conduzione della gara, pianificazione, etc.) per le fasi successive è stata approvata da ASI, CNES, Ministero della Difesa Italiana, Ministero della

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 31 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

Difesa Francese ed è stato definito lo sviluppo (fasi C/D) del Ground Segment che ogni nazione realizzerà in proprio.

APPLICAZIONI E TECNOLOGIE DI TERRA

Nell'ambito del programma si individuano iniziative afferenti al campo della Telemedicina, delle Telecomunicazioni Istituzionali.

TELESAL

E' il progetto applicativo di TeleMedicina che l'ASI sta sviluppando in funzione dei requisiti operativi dell'utenza istituzionale nazionale ed in cooperazione gestionale e finanziaria con la stessa utenza istituzionale; ha l'obiettivo principale di estendere, incrementandone l'efficienza e l'affidabilità, la fruibilità dell'attività clinico-sanitaria all'esterno delle strutture ospedaliere, con sostanziali vantaggi sociali, logistici ed economici a livello nazionale. Il progetto consentirà, in particolare, di sviluppare Modelli di Servizi Sanitari Integrati, orientati a migliorare l'assistenza medica, con particolare riferimento agli interventi di emergenza in condizioni di piena mobilità e di definire un percorso efficace e sostenibile di innovazione applicativa/tecnologica e di convalidazione progressiva (road-map) dei servizi sanitari relativi.

EMERSAT

Il progetto EMERSAT prevede lo sviluppo, l'integrazione e la validazione di soluzioni satellitari per le applicazioni ed i servizi di comunicazioni (soprattutto mobili e rilocabili) degli Enti Istituzionali nazionali preposti alla Sicurezza ed alla gestione delle Emergenze. Il progetto ha come obiettivo primario, lo sviluppo di una Architettura Operativa multiservizio per l'erogazione di servizi integrati di comunicazioni a Banda Larga (fisse, mobili e rilocabili) di navigazione satellitare e localizzazione georeferenziate, e di telerilevamento ad alta definizione. E' in corso di completamento l'istruttoria con i due offerenti già selezionati da una gara nazionale.

TECNOLOGIE E PAYLOAD DI BORDO

TECNOLOGIE ED APPARATI DI TELECOMUNICAZIONI IN BANDA Q/V

Il progetto ha come obiettivo lo studio, lo sviluppo e la realizzazione di apparati per un payload in Banda Q/V. E' stato attuato un riorientamento dello sviluppo che ha visto favorita la realizzazione del payload in ambito ESA per meglio assicurare l'integrazione a bordo della missione AlphaSat. Nel

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 32 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

2007 è stato firmato lo Studio e progettazione di modulatori e demodulatori satellitari di bordo. Sono previste a livello nazionale le stazioni di terra.

TECNOLOGIE ED APPARATI DI TELECOMUNICAZIONI IN BANDA W

L'attività è orientata allo sviluppo e realizzazione di tecnologie che permettano la sperimentazione di un sistema di comunicazione in banda W tramite lo sviluppo di un payload prototipale.

SETTORE TRASPORTO SPAZIALE

Obiettivo prioritario è sostenere lo sviluppo e la realizzazione dei sistemi di trasporto che garantiscano l'indipendenza dell'accesso europeo allo spazio.

ARIANE

In base all'Accordo intergovernativo CNES e gli enti designati dagli Stati quali "Autorità Nazionali di Sorveglianza (NSA)" - che ha natura di obbligazione giuridica internazionale - le NSA devono prestare a titolo gratuito il servizio di sorveglianza per la fase attuale di produzione del lanciatore Ariane, attraverso le industrie localizzate nel territorio di competenza della NSA. Per l'Italia la sorveglianza è espletata dall'ASI che riveste il ruolo di NSA, coordinando le attività di sorveglianza Ariane 5 con il supporto tecnico specialistico di una società esterna. Il contratto Sorveglianza Ariane in corso copre il triennio 2006-2008 e prevede un'opzione da attivare per la fornitura degli stessi servizi ad ESA, per la sorveglianza in fase di sviluppo ed avvio della produzione del piccolo lanciatore Vega. Nel corso del 2008 è stato avviato l'iter per la contrattualizzazione del periodo 2009 -2011.

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.

Obiettivo del progetto Lyra è quello di incrementare la prestazione di Vega di circa il 30%, senza impatti significativi sul prezzo del servizio di lancio. Nel 2005 si è conclusa la Fase A del progetto. Ad aprile 2007 è stato firmato il contratto di fase B per 'Sistema di Lancio e Propulsione Liquida: l'attività, per una durata complessiva di 44 mesi, è incentrata sullo sviluppo e prova a terra di un dimostratore del sistema di propulsione liquida ad Ossigeno-Metano del 3° stadio e di un banco di prova (Hyprob) per tale tipologia di motori ma comprende anche attività a livello sistema con studi di configurazione e sul GNC (che verrà ulteriormente sostenuta). Altre attività inerenti il progetto (studio

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 33 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

di fase B dell'impianto di prova nazionale HyProb, Propulsione Solida e Propulsione Ibrida,) sono in fase di avviamento. Per quanto riguarda lo sviluppo di fase C/D, le decisioni verranno prese nel corso del 2010 anche considerando le proposte in ambito ESA per l'evoluzione di Vega e le risultanze del volo di qualifica Vega.

LANCIATRI FUTURI

Il progetto è relativo a tutte le attività connesse con i sistemi di trasporto spaziale di prossima generazione, inclusi i veicoli sperimentali. Proseguono gli studi relativi ad ASA ("Advanced Structural Assembly"), Cast ("Configurazioni AeroTermodinamiche per Trasporto spaziale"). La linea progettuale include, tra l'altro, un contributo nazionale al progetto ESA IXV relativo all'effettuazione di specifiche attività di prova da fornire "in kind" al progetto ESA ed anche il supporto nazionale al team ESA in carica della gestione tecnica del programma FLPP.

TECNOLOGIE INNOVATIVE

Sono in corso di avviamento alcune piccole iniziative di contratti di sviluppo tecnologico (Nanotecnologie e Strutture GRID) con finalità applicativa per Vega selezionate a valle dei Workshop di Unità e delle relative Call for Ideas alla Comunità scientifica ed industriale.

BANDO PICCOLE MISSIONI

Il bando prevede la selezione di alcune piccole missioni spaziali (massimo due) destinate allo sviluppo scientifico, tecnologico ed industriale. Sono stati selezionati cinque progetti per i quali sono stati avviati gli studi di fase A: quattro relativi al settore di Osservazione dell'Universo ed uno al settore di Osservazione della Terra. Sono in corso gli studi di fattibilità preliminare la valutazione dei quali condiziona il prosieguo. Gli studi afferenti al settore di Osservazione dell'Universo sono rappresentati da:

SAGACE (Spectroscopic Active Galaxies And Clusters Explorer).

Il progetto ha come obiettivo primario lo studio spettroscopico di un importante effetto cosmologico, detto effetto Sunyaev-Zeldovich (SZ). Lo scopo principale della missione è di (a) investigare in dettaglio la fisica e geometria di strutture cosmiche su grande scala (b) indagare la struttura e i costituenti fondamentali dell'Universo (costante di Hubble, densità di materia Oscura e di Energia oscura) (c) fornire per la prima volta un catalogo completo a microonde di Nuclei Galattici Attivi e

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 34 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

galassie “starbursts” (d) fornire una mappatura delle regioni di formazione stellare, nubi molecolari e plasma interstellare nelle regioni esterne alla Galassia. In questo contesto lo studio spettroscopico dell’effetto SZ è uno strumento di indagine cosmologica potentissimo, che può essere utilizzato appieno solo dallo spazio. Le misure di SAGACE sono complementari a quelle dei satelliti Herschel e Planck (lancio a fine 2008) e contribuiscono in maniera sostanziale allo studio spettroscopico delle sorgenti extragalattiche.

POLARIX (POLARimetro X)

È una missione in grado di eseguire la polarimetria di oggetti appartenenti a molte classi di sorgenti galattiche e di alcune sorgenti extragalattiche più brillanti. Questa possibilità deriva dalla disponibilità esclusiva di una tecnologia di rivelazione tutta italiana, combinata con l’eccellenza della comunità italiana nel campo delle ottiche X (già sperimentata con BeppoSAX, XMM e SWIFT). POLARIX si propone di effettuare misure della polarizzazione lineare dei raggi X da sorgenti cosmiche. Tale misura, a tutt’oggi realizzata 30 anni fa solo su di una sorgente, costituirà una vera e propria apertura di una nuova finestra osservativa in Astronomia e aumenterà la nostra conoscenza sulla geometria e la fisica delle sorgenti, consentendo tra l’altro di selezionare modelli di emissione diversi.

MAGIA (Missione Altimetrica Gravimetrica Geochimica lunAre)

La missione si propone di rispondere ad alcune delle questioni di maggiore importanza per lo studio della Luna quali la struttura interna, elemento necessario per comprendere l’origine e la formazione, la ricerca di evidenze di processi di differenziazione che devono aver caratterizzato la parte iniziale della formazione e la correlazione con la successiva fase dominata dalla craterizzazione della superficie. Al momento, i dati geochimici e mineralogici da telerilevamento lunare, utili per raccordare le analisi dei campioni di rocce prelevate in-situ ad aree del satellite più vaste, sono disponibili solo per la “near side”. Inoltre anche le missioni più recenti (Clementine, SMART-1, Lunar Prospector) non avevano a bordo strumenti in grado di effettuare un’analisi mineralogica accurata. MAGIA si propone inoltre una precisa caratterizzazione del campo gravitazionale lunare, ed ad un’accurata misura del suo stato rotazionale. Questi temi sono tutti strettamente legati tra loro concorrendo, infatti, a migliorare la comprensione dell’origine ed evoluzione della Luna.

ADAHILI (Advanced Astronomy for HELIophysics)

Scopo primario del progetto è lo studio della dinamica fotosferica e cromosferica del sole mediante osservazioni nel visibile-vicino infrarosso (NIR) e lo studio dell’irradianza solare, integrata in regioni sub-arcmin, in banda millimetrica. La modulazione della trasparenza atmosferica nel NIR rendono le osservazioni da terra, in questa banda, fortemente variabili e di scarsa qualità. Entrambe queste regioni

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 35 di 102 Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

dello spettro, benché di grande importanza per la comprensione dell'attività solare e della sua interazione con l'ambiente terrestre, sono assai poco conosciute per cui si possono attendere importanti contributi di questa Missione nella comprensione dell'attività assoluta solare (magnetica, flares, brillamenti) e dei campi elettromagnetici indotti sull'ambiente terrestre.

FLORAD (Costellazione FLOreale micro-satellitare di RADiometri in banda millimetrica per l'Osservazione della Terra e dello Spazio a scala regionale)

Il progetto, risultato tra i vincitori del bando Piccole Missioni, si pone l'obiettivo di lanciare una costellazione di micro-satelliti, equipaggiati come singolo carico utile da un radiometro a microonde in banda millimetrica, per effettuare l'osservazione remota ad alta ripetitività temporale e ad alta risoluzione spaziale del campo di temperatura, vapore acqueo e acqua di nubi della troposfera sull'area mediterranea ed utilizzare tali misure per l'alimentazione di tecniche di previsione (nowcasting) a brevissimo (fino a 1 ora) e breve termine (fino a 6 ore) per fini di protezione civile e protezione ambientale.

2.2 LA PARTECIPAZIONE AI PROGRAMMI DELL'ESA

L'andamento finanziario dei programmi opzionali approvati viene illustrato in Figura 1. Si può notare che il livello delle spese pianificate per i programmi opzionali in corso è pari ad ancora 2,4 B€ nel 2009, pertanto il margine per iniziare nuove attività è molto ridotto ed il loro avvio significativo non potrà avvenire prima della fine del 2010.

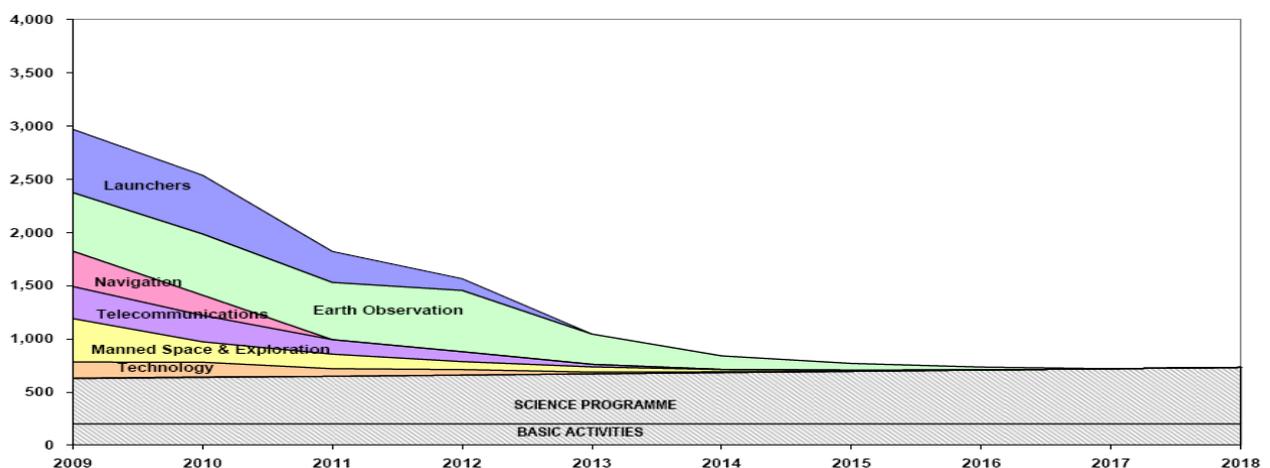


Fig.1: Andamento finanziario dei programmi opzionali approvati.



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 36 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

Nelle tabelle successive si riporta il Budget del 2008 adottato a dicembre 2007 dal Council, la percentuale di contribuzione dei singoli Stati Membri e la suddivisione della disponibilità ESA per i diversi settori programmatici.

| ENTRATE ESA | 2008 (M€) | % |
|--------------------------|------------------|----------|
| Stati Membri | 2.418,52 | 79,86% |
| Altre Entrate | 560,91 | 18,52% |
| Contributi da terzi | 45,73 | 1,51% |
| Paesi cooperanti con ESA | 3,22 | 0,11% |
| TOTALE | 3.028,37 | |

Tab.2: Budget ESA 2008 (fonte ESA/AF (2007), rev. 2)

| PAESI | 2008 (M€) | % |
|---------------|------------------|----------|
| Francia | 556,49 | 23,01% |
| Germania | 533,47 | 22,06% |
| Italia | 343,05 | 14,18% |
| Inghilterra | 264,90 | 10,95% |
| Spagna | 152,83 | 6,32% |
| Belgio | 138,40 | 5,72% |
| Olanda | 98,03 | 4,05% |
| Svizzera | 87,14 | 3,60% |
| Svezia | 54,68 | 2,26% |
| Norvegia | 43,96 | 1,82% |
| Austria | 32,80 | 1,36% |
| Danimarca | 23,92 | 0,99% |
| Canada | 20,00 | 0,83% |
| Portogallo | 16,66 | 0,69% |
| Finlandia | 16,40 | 0,68% |
| Irlanda | 13,30 | 0,55% |
| Grecia | 11,40 | 0,47% |
| Lussemburgo | 11,10 | 0,46% |
| TOTALE | 2.418,53 | |

Tab.3: Budget ESA 2008 (fonte ESA/AF (2007), rev. 2)

| | | |
|--|----------------|--|
|  <p>agenzia spaziale italiana</p> | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 37 di 102 Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

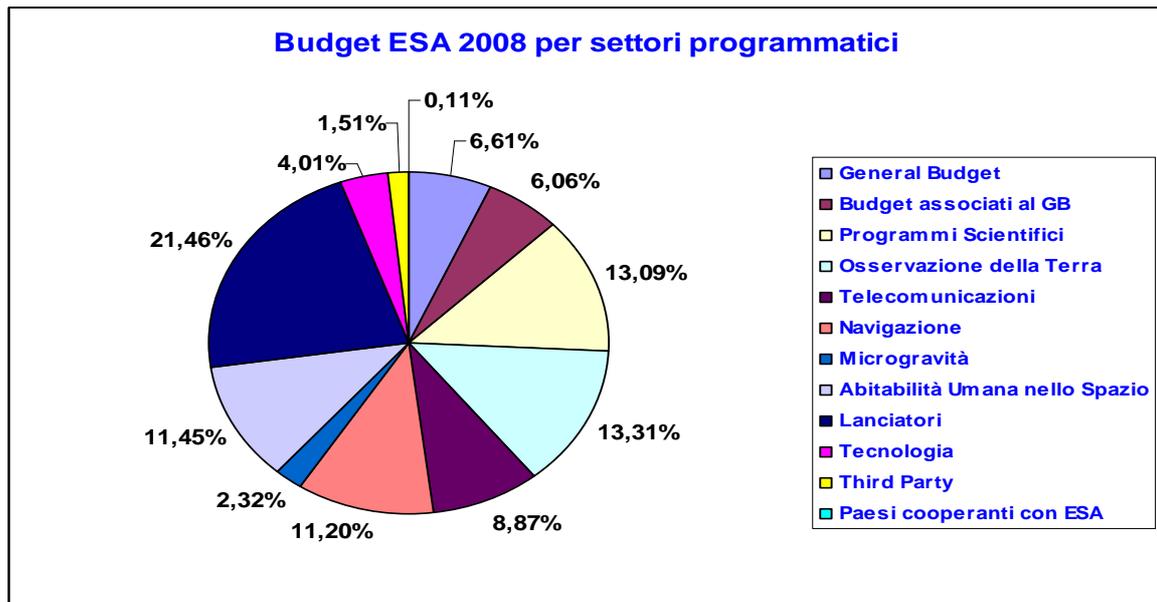


Fig. 2 Articolazione delle entrate ESA per settori programmatici

I fondamentali elementi di pianificazione per il triennio 2008-2010 saranno significativamente condizionati dall'esito del Consiglio Ministeriale che si terrà in Olanda, a Den Haag, nei giorni 25 e 26 novembre 2008.

Di seguito un quadro di sintesi delle proposte di programma che verranno presentate al Consiglio ESA, elaborato sulla base delle informazioni attualmente disponibili ma suscettibili di eventuali variazioni ed aggiornamenti nelle prossime settimane, alla luce delle negoziazioni con le Delegazioni nazionali.

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| CM08 STIME PRELIMINARI | | |
|---------------------------------|---|--|
| SETTORE | PROGRAMMA | Costi da DG proposal presentata al Council WG di ottobre |
| | | M€ |
| NAV | EGEP Extension | 78 |
| | TOTALE NAV | 78 |
| TLC | EDRS - ARTES 7 | 230 |
| | ARTES 10 (ATM) fase 2 | 35 |
| | ARTES 1 | 570 |
| | ARTES 3/4 | |
| | ARTES 5 | |
| | ARTES 20 (ex IAP) | 80 |
| | ARTES 11 (small GEO) sub-element 1 | |
| TOTALE TLC | 915 | |
| EO | Meteosat Third Generation | 826 |
| | GMES Space Component Segmento 2 | 793 |
| | Initiative for climate change monitoring | 70 |
| | TOTALE EO | 1.689 |
| LAU | Ariane 5 ARTA 2011-2013 | 585 |
| | Ariane 5 ME (Mid Life Evolution), Post ECA fase 1 | 340 |
| | CSG Kourou | 391 |
| | FLPP period 2 step 2 | 200 |
| | VERTA (2011-2013) | 120 |
| | Vega Evolution Preparatory program (VEPP) | |
| | Vega Sviluppo extra costi | |
| | VEGA contribuzione aggiuntiva slice 3 | 50 |
| | Soyuz | |
| | Expert | |
| TOTALE LAU | 1.686 | |
| SSA | SSA | 45 |
| | TOTALE SSA | 45 |
| HSF | ISS exploitation (period 3) | 1.678 |
| | ISS evolution (slice di ISS exploitation) | 0 |
| | ELIPS Period 3 | 220 |
| | ISS transportation and human exploration preparatory activities (include CSTS) slide di ISS development | 90 |
| TOTALE HSF | 1.988 | |
| Science and Robotic Exploration | Enhanced EXOMARS | 340 |
| | Mars Robotic Exploration Preparation | 20 |
| | TOTALE SCIENCE AND ROBOTIC | 360 |
| TTT | GSTP 5 | 400 |
| | TOTALE GSTP | 400 |
| Basic activities | Special project: Abbestos removal | |
| | Special project: Long term data preservation | |
| | Nominal basic activities | |
| TOTALE BASIC ACTIVITIES | 961 | |
| Programma Scientifico | | 2.215 |
| | TOTALE PROGRAMMA SCIENTIFICO | 2.215 |
| TOTALE PROG. CM08 | | 10.337 |

Tab. 4: Proposte di programma (c.e.2008).DOC/ESA/C/WG-M(2008)16,rev.2

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 39 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

L'Italia in ESA

L'Italia partecipa ai seguenti programmi opzionali dell'ESA. Le rispettive percentuali sono riportate in Tabella 5.

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 (MPLM) 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. 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 il centro ALTEC.

Nel triennio ASI si pone l'obiettivo di stimolare la componente industriale italiana a migliorare il coefficiente di ritorno degli investimenti in ESA che, in base alle risultanze dell'ESA a marzo 2008, è fermo ad un deludente 62%.

OSSERVAZIONE DELLA TERRA

La partecipazione ai programmi ESA di Osservazione della Terra rappresenta il naturale complemento alle attività nazionali in un'ottica che include la 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 sostanzialmente rappresentati dai programmi di interesse EUMETSAT (i.e. Meteosat), l'Earth Observation Envelope Program (EOEP), GMES (ora denominato Kopernicus).

I rilevanti investimenti nazionali nel settore del telerilevamento radar hanno portato l'industria nazionale ad un elevato grado di eccellenza che si è intrinsecato in un ritorno superiore al 100%.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 40 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

TELECOMUNICAZIONI

La partecipazione dell'Italia ai programmi di telecomunicazione dell'ESA è sempre stata di grande rilievo, anche se negli ultimi anni si è concentrata nello sviluppo delle tecnologie (programmi ARTES). In sede ESA non si registrano peraltro missioni TLC di grande importanza per cui ASI ha deciso di concentrarsi su missioni previste a livello nazionale.

NAVIGAZIONE

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. L'Agenzia Spaziale Italiana opera in stretta coordinamento con gli Enti governativi direttamente coinvolti nel Programma Europeo: il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Ministero degli Affari Esteri, l'Autorità Nazionale per la Sicurezza (ANS), il Ministero delle Comunicazioni. 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 componenti. Il programma sta concludendo la fase di validazione (IOV) e si appresta ad iniziare la fase di sviluppo dell'intera costellazione (FOC). Tale fase sarà gestita dall'ESA e finanziata dalla Commissione Europea.

LANCIATORI

L'area dei lanciatori vede l'Italia giocare un ruolo da protagonista nello sviluppo del piccolo lanciatore Vega (partecipazione al 65%) e al relativo programma VERTA di accompagnamento alla fase operativa. L'Italia partecipa anche ad Ariane 5 e al programma di accompagnamento ARTA, ai costi di manutenzione del centro Spaziale in Guyana a Kourou, al programma di realizzazione della base di lancio per il lanciatore Soyuz a Kourou e agli studi sui lanciatori futuri (FLPP), che include il dimostratore di rientro IXV.

TECNOLOGIE

La partecipazione italiana al GSTP si focalizza su proposte della filiera nazionale finalizzate allo sviluppo di tecnologie specifiche come ad esempio la Resina per pannelli solari, Cold gas, Metrology, Security, Electric Propulsion Service Module, COTS, Expert.



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 41 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| Programmi | % Dec | % Nor |
|--|--------|---------|
| General Budget | 12,86% | |
| Scientific Programme | 12,86% | |
| CSG-KOUROU | 10,98% | |
| ENVISAT 1 | 11,30% | 11,78% |
| EOEP 3 | 12,50% | 14,94% |
| EO ENVELOPE PROGRAM-Period 1 | 11,71% | 12,76% |
| EOEP Phase 2 | 7,52% | 8,06% |
| EARTH WATCH - GMES | 10,73% | 10,73% |
| GMES Space Components Segment 1 Phase 1 | 30,00% | 23,37% |
| ARTES 1 Period 1 Phase 3 | 13,70% | 21,57% |
| ARTES 1 Period 2 Phase 4 | 10,11% | 22,20% |
| ARTES 3 Period 1 Phase II | 22,70% | 31,32% |
| ARTES 3 Period 2 PHASE 3 | 0,74% | 1,97% |
| ARTES 4 Period 2 Phase 2 | 2,14% | 3,42% |
| ARTES 5 Period I PHASE 3 | 7,50% | 15,36% |
| ARTES 5 Period II PHASE 4 | 7,74% | 18,27% |
| ARTES 8 Sub-element I | 6,59% | 6,61% |
| ARTES 8 Sub-element II-1 | 4,25% | 4,47% |
| ARTES 8 Sub-element II-2 | 64,35% | 66,46% |
| Artes 10 | 25,92% | 31,50% |
| GALILEOSAT DEFINITION DEVELOPMENT & VALIDATION | 16,94% | 17,41% |
| European GNSS Evolution Programme | 22,96% | 22,96% |
| ELIPS | 11,63% | 20,47% |
| ELIPS 2 | 6,88% | 13,37% |
| EMIR-2 | 5,46% | 12,99% |
| EMIR-2-EXTENSION | 10,16% | 20,11% |
| MICROGR./FACIL.-COLUMBUS (MFC) | 15,80% | 16,12% |
| Aurora CSTS Preparatory Programme | 16,67% | 32,89% |
| AURORA-Preparatory Activities | 10,00% | 13,99% |
| AURORA Core Programme | 11,81% | 24,99% |
| AURORA ExoMars | 40,00% | 36,43% |
| MSTP-ERA 1996 ONWARDS | 10,30% | 10,30% |
| ISS EXPLOITATION-FIXED COSTS P1 | 19,00% | 19,98% |
| ISS EXPLOITATION VARIABLE COSTS P1 | 14,70% | 21,76% |
| ISS EXPL. P2 Provisional FIXED | 19,00% | 19,98% |
| ISS EXPL. P2 Provisional Variable Costs | 7,00% | 12,78% |
| ISS EXPL. P2 FIXED costs | 19,00% | 19,98% |
| ISS EXPL. P2, Variable Costs | 7,00% | 12,78% |
| ISS EXPLOITATION VARIABLE COSTS | 14,70% | 22,19% |
| ISS PROGRAMME | 18,90% | 19,29% |
| ARIANE 5 (ARTA) | 10,18% | 11,36% |
| ARIANE 5 SLICE 9 | 9,20% | 9,26% |
| ARIANE (EGAS) | 9,10% | 9,20% |
| SMALL LAUNCHERS DEVELOPMENT | 65,00% | 65,00% |
| P80 DEVELOPMENT | 10,18% | 10,18% |
| FLPP CTD | 6,00% | 9,52% |
| FLPP-EA | 26,47% | 26,53% |
| FLPP Period 2 Step 1 | 21,52% | 22,71% |
| Soyuz da CSG Kourou | 8,71% | 9,57% |
| Arianne ACEP | 7,16% | 9,64% |
| VEGA VERTA | 58,13% | 60,64% |
| VEGA Additional Development Activities | 68,57% | 100,00% |
| GSTP 3 | 8,08% | 8,08% |
| GSTP 4 | 0,89% | 0,89% |

Tab.5 Percentuale di partecipazione ai programmi ESA in corso

| | | |
|--|----------------|--|
|  <p>agenzia spaziale italiana</p> | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 42 di 102 Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

La **contribuzione versata in ESA nel corso del 2007** è stata pari a 369,95M€, così articolata:

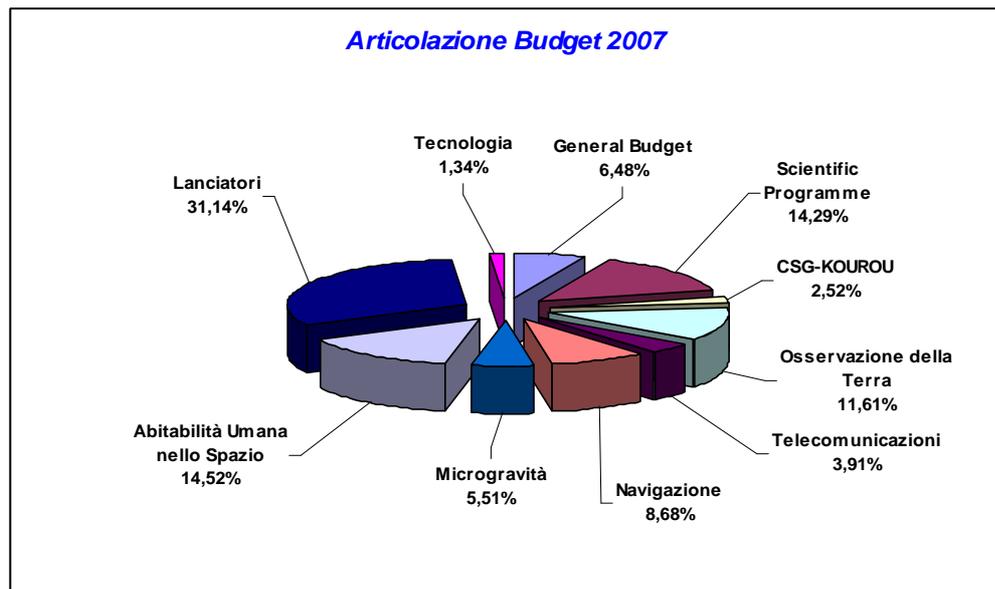


Fig. 3: Articolazione budget ESA 2007

In aggiunta a quanto stabilito nel corso dell'approvazione del budget del 2007 dell'ESA, l'Italia ha effettuato le seguenti nuove sottoscrizioni: Artes 3 Period 2 Phase 3, per un importo di 3 M€; GMES Space Components Segment 1 Phase 2 (già prevista a Berlino per un impegno di 129 M€); Artes 10 (ATM), per 3 M€; CSTS Preparatory Programme, con un valore corrispondente a 5 M€; Artes 9 GNSS Evolution, per un impegno di 7 M€, di cui 4,9 M€ sulla legge Galileo; Artes 9 Ph 4 GNSS Support Programme, Alphasat Programme (gli importi relativi alla nuova sottoscrizione sono stati ridotti di pari ammontare dagli impegni su ARTES 5) che si articola rispettivamente in Artes 8 Sub element I, con impegni pari a 8,16 M€ ed Artes 8 Sub element II, per un valore di 4,08 M€ ed infine Vega Additional Development Activities Programme, che comporta un impegno di 24 M€.

La situazione dei **ritorni geografici** al 31 dicembre 2007 è la seguente:



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 43 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| | situaz. al 31 dic 2007 | | |
|--------------------------------------|------------------------|---------------|-----------------|
| | coeff. | surplus | deficit |
| Programma Obbligatorio | coeff. | surplus | deficit |
| Budget Generale | 1,48 | 38.617 | |
| Programma Scientifico | 1,04 | 8.644 | |
| Totale Programma Obbligatorio | 1,15 | 47.261 | |
| Programmi Opzionali | | | |
| Osservazione della Terra | 1,25 | 50.798 | |
| Microgravita' | 1,01 | 320 | |
| Lanciatori | 0,97 | | - 14.307 |
| Stazione Spaziale | 0,89 | | - 40.777 |
| Telecomunicazioni | 1,00 | | - 351 |
| Navigazione | 0,80 | | - 12.708 |
| Tecnologie | 1,07 | 845 | |
| Iniziative per Portogallo e Grecia | | 481 | |
| Compensazioni da Francia | | 4.065 | |
| sub-tot surplus e deficit | | 56.509 | - 68.143 |
| Totale Programmi Opzionali | | | - 11.634 |
| Totale Overall | 1,02 | 35.627 | |

Tab.6: Situazione dei ritorni geografici

Tra i principali contratti assegnati ad aziende italiane nel 2007 (al 31 dicembre 2007) si menzionano quelli sviluppati nell'ambito del settore dei Lanciatori, in particolare per i programmi VEGA-VERTA, FLPP 2 e EGAS; il contratto afferente al settore della Navigazione concernente il programma ARTES 9 PH.4 GNSS Support; il contratto sviluppato nell'ambito del HME per la Stazione Spaziale Internazionale ed infine alcuni contratti di manutenzione operativa per i sistemi informatici dell'Agenzia.

Per quanto riguarda il **Budget italiano in ESA nel 2008**, si riporta una ripartizione per settore programmatico.

**PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA'
2008-2010**

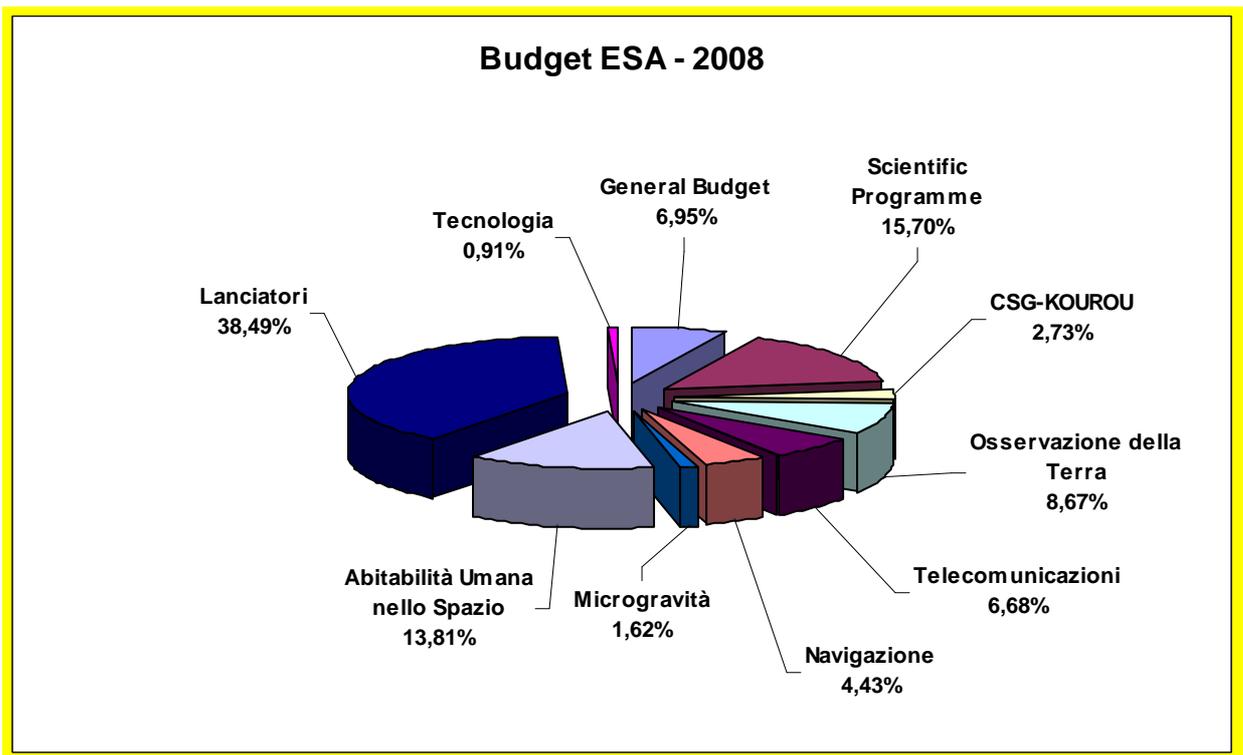


Fig.4 Articolazione del budget ESA per settore programmatico

Vi sono state diverse revisioni di budget e incrementi di sottoscrizioni nel corso del 2008. La contribuzione complessiva è di 402 M€ (di cui 370M€ sul contributo ordinario del MIUR e i restanti sulla legge 10/2001 per i programmi del settore Navigazione).

Gli incrementi di sottoscrizione avvenuti nel corso del 2008 sono:

- GSTP-4 (3,75 M€); l'interesse italiano è rivolto alle attività di Space Systema Database, Gas-Lubricated Oil Bearings, GIOVE B, European Crew Personal Active Dosimeters, Modular & Multiapplication Plasma Diagnostic Package e GaN Support activity (oltre a 2M€ per Expert ancora da finalizzare).
- Artes 11 Element Small GEO Programme (13,8 M€ a c.e 2006);
- EOEP 3 Programme (15 M€); la proposta di sottoscrizione aggiuntiva è dovuta tra l'altro, all'importanza che l'Italia attribuisce alla partecipazione nel Payload Data Segment, nell'implementazione finale dello strumento Aladin e nell'opportunità da dare alle industrie italiane per la prossima missione di Esplorazione della Terra, anche in virtù della situazione di forte sovra-ritorno in tale programma.

| | | |
|---|---------------------|---|
|  | <p>PIANO</p> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 45 di 102 Raccolta:</p> |
| <p>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA’ 2008-2010</p> | | |

- Sviluppo Lanciatore VEGA (slice 3) (11 M€)

Relativamente ai programmi che verranno proposti nella **Ministeriale**, tra i maggiori interessi dell'Italia vi sono Meteosat Third Generation e GMES Space Components segmento 2 di Osservazione della Terra, GNSS Evolution nel campo della Navigazione, FLPP , Ariane 5 ARTA, VERTA e VEGA Evolution in ambito del Trasporto Spaziale, Exomars per l'esplorazione di Marte, oltre alla significativa partecipazione al programma di Exploitation della Stazione Spaziale Internazionale.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 46 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

3. LE RELAZIONI INTERNAZIONALI

Nel corso del 2007 la cooperazione internazionale multilaterale e bilaterale ha confermato la sua peculiarità nel rappresentare uno dei pilastri fondamentali della politica spaziale italiana. Le linee strategiche di cooperazione internazionale si sono articolate sui due classici livelli: da una parte, l'integrazione europea attraverso la partecipazione all'ESA e le relazioni con l'UE, dall'altra la cooperazione bi/multilaterale con Paesi e/o Organismi/organizzazioni non Europei. L'Agenzia ha continuato a mantenere e a rafforzare i tradizionali rapporti di collaborazione con agenzie di Paesi extra-europei di grande esperienza spaziale come, in prima linea, la NASAROSCOMOS (Federazione Russa), ma anche con JAXA (Giappone), CSA (Canada), CNSA (Cina), ISRO (India), ISA (Israele), KARI (Corea del Sud) e NSAU (Ucraina); ha sviluppato attività di cooperazione con Paesi in via di sviluppo, quali Argentina e Kenya; ha seguito con regolarità i movimenti e i processi di cooperazione internazionale multilaterale attraverso le Nazioni Unite (COPUOS), i differenti regionalismi e i numerosi comitati e gruppi di lavoro in tematiche diverse, quali osservazione della terra, esplorazione dello spazio, navigazione satellitare, detriti, diritto dello spazio, sicurezza.

3.1 LE RELAZIONI BILATERALI

FRANCIA-CNES

Negli ultimi anni, il rapporto con la Francia è stato significativamente consolidato, in particolare, con la firma, nel febbraio 2007, di un Accordo Intergovernativo tra i due Paesi, con l'obiettivo di rafforzare i legami per la collaborazione tra i due Paesi nel settore spaziale.

Con la firma di questo Accordo, l'Italia e la Francia, si impegnano a coordinare ed armonizzare le proprie politiche ed azioni al fine di contribuire alla messa in opera della Politica Spaziale Europea.

In particolare si prevede il coordinamento per le attività nel quadro dell'Agenzia Spaziale Europea, nel quadro dell'Unione Europea e per le attività relative ai programmi spaziali multilaterali, bilaterali e nazionali.

Parallelamente ASI ha continuato le sue attività di intense relazioni con il CNES in campo programmatico.

Per quanto riguarda il settore delle Telecomunicazioni, nel giugno 2006 è stato firmato un accordo tra il CNES e l'ASI relativo ad uno studio di fattibilità (fase A) del progetto Athena-FIDUS, seguito poi da una Lettera di Intenti tra le due Agenzie, firmata nel maggio 2007, per proseguire con le fasi successive. Il progetto Athena-FIDUS è relativo allo sviluppo di una infrastruttura spaziale per servizi

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 47 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

duali a banda larga. Tale progetto si prefigge l'obiettivo di rispondere ai bisogni crescenti dei mezzi di telecomunicazioni spaziali dei Ministeri della Difesa francese e italiano e delle Istituzioni Civili (sicurezza, vigili del fuoco, carabinieri, ecc).

Nel settore dell'Osservazione dell'Universo è stato firmato il 15 maggio 2007, un Protocollo d'Intesa tra l'ASI e il CNES per lo sviluppo della fase A del programma Symbol X, progetto nazionale CNES per una missione scientifica realizzata con due satelliti che si servono della tecnologia della "Formazione in volo". Symbol-X rappresenta l'unica missione ad essere operativa nel periodo 2013-2016 che offrirà l'opportunità senza precedenti alle comunità scientifiche italiana e francese di essere leader mondiali nel campo dell'astrofisica X ed alle industrie spaziali Italiana e Francese di diventare leader nel campo dei satelliti in volo in formazione.

Infine nel dicembre 2007, è stato perfezionato un accordo di cooperazione specifico per lo scambio di personale che ha già portato al distacco di un rappresentante del CNES presso la sede dell'ASI.

Va ricordato, altresì, che l'ASI e il CNES, congiuntamente con il DLR, fanno parte del Consorzio per il progetto STAVE (*Space Transportation Assets Valorisation in Europe*), una support action finanziata nell'ambito della prima call del Settimo Programma Quadro e relativa all'individuazione e alla successiva valorizzazione delle competenze tecniche sviluppate nel settore del trasporto spaziale nei 12 nuovi paesi membri dell'Unione Europea.

GERMANIA-DLR

Negli ultimi anni l'ASI ha dato un nuovo impulso alle relazioni con la DLR (Agenzia Spaziale Tedesca). Ciò ha consentito di firmare il 21 novembre 2007, nel corso del vertice di Berlino, un Accordo Quadro di cooperazione rafforzata nel settore delle attività spaziali tra le due Agenzie.

L'Accordo definisce le modalità con cui ASI e DLR intendono rafforzare la propria cooperazione ed individua, al momento, le seguenti possibili aree:

- Osservazione della Terra: (e.g. attraverso la messa a disposizione per fini scientifici dei dati rilevati dalle costellazioni di satelliti COSMO SkyMed per l'Italia e Terrasar-X per la Germania);
- Scienza (e.g. Osservazione dell'Universo ed Esplorazione planetaria);
- Navigazione;
- Lanciatori (e.g. il potenziamento del lanciatore di piccoli satelliti Vega).

L'accordo prevede, inoltre, la consultazione strategica tra le due Agenzie per le attività relative alla Politica Spaziale Europea, alla partecipazione ai programmi dell'ESA, ai programmi dell'Unione

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 48 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

Europea e alle attività nazionali, bilaterali e multilaterali al fine di coordinarsi e armonizzare le proprie strategie.

Conseguentemente, dopo la firma dell'accordo, le delegazioni delle due agenzie, ASI e DLR, hanno svolto consultazioni informali in occasione di numerose riunioni.

Con riferimento alla Politica Spaziale Europea, e alla suddivisione dei ruoli tra l'ESA e la EU (individuato prima nella ESP Resolution del maggio 2007 e successivamente confermato nella Risoluzione "Taking forward the European Space Policy", approvata a Settembre 2008 nel corso del 5° Space Council), la Germania e l'Italia convergono sulla stessa posizione di forte sostegno al ruolo ESA.

Altro punto di convergenza tra i due paesi, sempre nell'ambito della politica spaziale europea, si ha sulla politica industriale per le attività spaziali finanziate dalla UE. Infatti, sia l'Italia che la Germania, supportano lo sviluppo, in ambito EU, di "adeguati strumenti e schemi di finanziamento" che tengano in considerazione le specificità del settore spazio così come definito nelle Risoluzioni del quarto e quinto Space Council.

Per quanto riguarda le attività di cooperazione tra i due paesi a livello programmatico sono al momento in corso attività congiunte nel settore dei lanciatori per l'ultimo stadio di Vega e nel campo dell'osservazione della terra. In particolare, nel settore lanciatori per verificare la possibilità di utilizzo del motore tedesco AESTUS (da migliorare, in una versione 2) come ultimo stadio di un Vega potenziato (nel panorama di evoluzione di Vega), e nel campo di osservazione della terra per verificare la possibilità di condividere dati ed applicazioni dei sistemi Tandem X e COSMO SkyMed di seconda generazione e di effettuare, a valle delle due missioni nazionali iperspettrali (di carattere dimostrativo), una missione congiunta di tipo operativo con strumentazione iperspettrale. A tal fine è stato creato un Gruppo di lavoro congiunto.

STATI UNITI-NASA

Gli Stati Uniti continuano ad essere il principale Paese di riferimento per le collaborazioni bilaterali. Di seguito si riportano gli ambiti di cooperazione.

ESPLORAZIONE Gli ultimi incontri al vertice tra ASI e NASA (giugno e dicembre 2007; febbraio, marzo e settembre 2008) hanno riconfermato la partnership italo-americana e, in attesa che NASA chiarisca la sua architettura, ASI si è dichiarata disponibile a partecipare con chiari ritorni e dichiarata visibilità all'avventura di esplorare l'universo a cominciare dalla luna.

L'ASI con altre 13 agenzie spaziali ha partecipato alla elaborazione e redazione di un documento sulla strategia dell'esplorazione (*Global Exploration Strategy Framework*) uscito nel marzo 2007.

| | | |
|--|----------------|---|
|  <p>agenzia spaziale italiana</p> | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 49 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

STAZIONE SPAZIALE INTERNAZIONALE (ISS)

Sulla base del Memorandum ASI-NASA relativo ai moduli logistici pressurizzati (MPLM) del 1997 e della partecipazione al Programma ESA della ISS (ATV, Columbus, Nodi, Cupola), l'Italia è uno dei più importanti sostenitori della Stazione Internazionale.

Un importante risultato raggiunto in tale contesto è stato il volo dell'astronauta Italiano, Paolo Nespoli, nella missione STS-120 del 23 ottobre 2007. Anche la messa in orbita, all'inizio del 2007, dei veicoli COLUMBUS e ATV, a cui l'industria italiana ha grandemente partecipato ha rappresentato una tappa significativa dell'impegno italiano verso la ISS.

Nel dicembre 2007 ASI e NASA hanno firmato il Memorandum per l'utilizzo dello strumento italiano ALTEA (Anomalous Long Term Effects in Astronauts) a bordo della stazione.

Continuano naturalmente, a bordo, le sperimentazioni in microgravità della comunità scientifica italiana e, sul versante "opportunità di volo" per gli astronauti italiani, si stanno finalizzando le negoziazioni con NASA ed ESA per l'assegnazione dei voli agli astronauti Paolo Nespoli e Umberto Vittori, quest'ultimo anche, possibilmente, come comandante della stazione.

PROGRAMMI SCIENTIFICI

Nel corso del 2007-2008 sono stati negoziati e finalizzati con NASA i seguenti nuovi accordi di cooperazione:

- Memorandum relativo alle attività di cooperazione riguardante la missione di rendez-vous con l'asteroide **DAWN**, in cui ASI partecipa con lo strumento scientifico, Visual InfraRed Mapping Spectrometer (VIR-MS). Lancio effettuato in settembre 2007.
- Memorandum relativo alle attività di cooperazione sulla missione ESA PLANK, per lo studio della radiazione di fondo nelle frequenze delle microonde. Il contributo italiano a Planck è costituito dallo strumento denominato LFI (Low Frequency Instrument). Il lancio é previsto per il 31 ottobre 2008
- Memorandum relativo alle attività di cooperazione concernente la missione Gamma-Ray Large Area Space Telescope (GLAST). ASI sarà impegnata nello sviluppo del sottosistema tracker del Large Area Telescope (LAT) e relative investigazioni scientifiche. Il lancio è avvenuto l'11 giugno 2008.
- Lettera di Intenti sullo studio di JUNO, relativa alla missione NASA su Giove, in cui il potenziale contributo italiano si esplica nella fornitura dello strumento di radioscienza, che potrebbe includere la porzione banda Ka del sottosistema di telecomunicazioni, quali le antenne a basso, medio ed alto guadagno, spettrometro infrarosso e la Imaging/Visible Camera.

| | | |
|--|----------------|---|
|  <p>agenzia spaziale italiana</p> | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 50 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

Rimangono attivi gli altri accordi precedentemente conclusi, quali MARSIS, SWIFT, MRO, MPLM, CASSINI e AMS, che dovrebbe volare a bordo di uno degli ultimi shuttle aggiuntivi nel 2010.

FEDERAZIONE RUSSA-ROSCOSMOS

La cooperazione bilaterale in campo spaziale tra Italia e Federazione Russa si fonda sull'Accordo inter-governativo sulla Collaborazione nell'Esplorazione e Utilizzazione dello Spazio Extra-Atmosferico a scopi pacifici, firmato nel novembre 2000.

Il Consiglio Italo-Russo per la cooperazione economica, industriale e finanziaria, presieduto dal Ministro degli Esteri Italiano e dal Ministro dell'Economia Russo, ha creato al suo interno il Gruppo Spazio, co-presieduto dalle due agenzie. L'ultima sessione del Consiglio si è svolta a Mosca nel dicembre 2006, la prossima si svolgerà a Roma in gennaio 2009.

In particolare, la cooperazione tra ASI e Roscosmos avviene attraverso alcuni Gruppi di Lavoro Tematici:

- Il Gruppo di Lavoro sui Lanciatori e la Propulsione spaziale prosegue i suoi lavori, sulla base del Memorandum sui lanciatori e la propulsione, firmato nel 2002.
Il 23 Aprile 2008 è stato firmato l'accordo sul progetto LYRA che definisce i termini e le condizioni per la cooperazione su sistemi di propulsione a Ossigeno Liquido-Idrocarburi.
Il Gruppo di lavoro sta, inoltre, lavorando sul contratto concernente le attività relative allo sviluppo di un motore a propulsione liquida (ossigeno-idrocarburi) di 10 tonnellate per futuri lanciatori riutilizzabili con relativi impianti sperimentali di test e qualifica, da fare in Italia, presso il Centro Italiano di Ricerche Aeronautiche (CIRA), a Capua.
- Il Gruppo di Lavoro su Medicina e Biotecnologie continua i suoi lavori sulla base del nuovo accordo firmato a Parigi, il 19 giugno 2007, tra ASI e Roscosmos relativo ad un programma di cooperazione a lungo termine di attività di ricerca nel campo delle scienze della vita e biologia. Si tratta di un accordo quadro che definisce i termini e le condizioni per la realizzazione di esperimenti di microgravità a bordo delle capsule recuperabili russe FOTON-M e BION-M. Si prevede la firma di accordi o contratti separati per ogni specifico progetto.
In ottobre 2007 si è svolta la prima missione ASI di biologia sulla piattaforma Foton-M3 con a bordo ASI-LIFE (8 esperimenti italiani, alcuni ei quali in collaborazione con ESA).
Attualmente è in corso di preparazione la partecipazione italiana alla prossima missione BION M1 nel campo delle scienze della vita, il cui lancio è previsto per ottobre 2010.
Altro settore in cui il Gruppo sta lavorando è lo studio di simulazione a terra di missione su Marte, MARS 500, con tecniche di isolamento e confinamento di 100 e 500 giorni.

| | | |
|--|----------------|---|
|  <p>agenzia spaziale italiana</p> | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 51 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

- Il Gruppo di Lavoro sulla Scienza e l'Esplorazione ha lavorato nel corso del 2007, con il coinvolgimento di rappresentanti delle rispettive comunità scientifiche, al progetto World Space Observatory/UV.

Dopo il lancio della missione PAMELA, avvenuto il 17 giugno 2006, frutto di una collaborazione tra ASI e INFN, continuano le attività di supporto dello strumento italiano a bordo del satellite russo RESURS DK1 e di realizzazione di una seconda stazione di terra per la ricezione dei dati e la loro analisi.

Altro settore di comune interesse è la sperimentazione a bordo dei palloni stratosferici. ASI e Roscosmos, in collaborazione con il servizio Federale di Idrometrologia e monitoraggio dell'ambiente e l'Accademia delle Scienze Russe, stanno finalizzando un Protocollo sulla cooperazione in materia di palloni stratosferici dedicata alla ricerca spaziale e ambientale. Nel periodo 2008-2011 le Parti svolgeranno una serie di esperimenti congiunti su palloni stratosferici lanciati dalle Isole di Svalbard (Norvegia), come previsto dall'Accordo firmato il 21 Aprile 2008 tra ASI e l'Andoya Rocket Range (Norvegia).

CANADA-CSA

Le relazioni ASI-CSA si basano sui seguenti accordi:

- Memorandum ASI/CSA nel campo dell'Osservazione della Terra (giugno 2005)
- Implementation Agreement in a joint definition phase of Hyperspectral mission (ottobre 2005)

La cooperazione sulla missione iperspettrale è temporaneamente sospesa in attesa che la CSA chiarisca al suo interno le priorità programmatiche.

Interessi comuni, invece, emergono sui dati di COSMO SkyMed e RADARSAT sul quale un Gruppo di Lavoro dovrà elaborare un piano di lavoro ed, eventualmente, un nuovo accordo.

GIAPPONE-JAXA

Tra ASI e JAXA le relazioni bilaterali si sono intensificate dopo la firma della Dichiarazione di Intenti, sottoscritta, a Tokyo, il 16 novembre 2004, che ha istituito una Commissione congiunta, a livello di relazioni internazionali, con l'obiettivo di regolarizzare le consultazioni e lo scambio di informazioni, ma soprattutto dopo i lavori congiunti della *Primavera Italiana in Giappone* nel Maggio del 2007, che ha visto l'organizzazione di alcuni Workshop, meeting, una exhibition, rivolti alla comunità giapponese.

ASI ha anche stabilito un buon rapporto con il Ministero Giapponese di Educazione, Cultura, Sport, Scienza e Tecnologia (MEXT), da cui la JAXA dipende.

Tra i settori principali di comune interesse fino ad oggi:

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 52 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

- Osservazione della Terra. Nel 2006 si è svolto a Roma un primo incontro in cui i rappresentanti delle due Agenzie avevano espresso il loro impegno a lavorare insieme per la prevenzione e la gestione delle emergenze e dei disastri naturali. L'interesse riconfermato con una dichiarazione durante la Primavera Italiana in Giappone, a maggio 2007, si è esteso alla volontà di scambiarsi i dati tra COSMO SkyMed e ALOS. Infatti, il 12 dicembre 2007, una delegazione JAXA è venuta in Italia per esplorare concrete possibilità di cooperare. Ne sono emerse due possibilità: partecipazione ASI allo sviluppo di due nuovi satelliti ALOS, uno radar in banda L e uno ottico, oppure scambio di dati e lavoro sulle applicazioni. Per la prima ipotesi, ASI ha proposto la costituzione di un gruppo di lavoro che studi la fattibilità tecnica di una eventuale integrazione operativa tra COSMO SkyMed e i due ALOS, sul modello SIASGE.
- Esplorazione dell'Universo: In occasione dell'incontro ASI-JAXA, a Tokyo, nel maggio 2007, ASI aveva espresso l'interesse italiano a collaborare nella missione giapponese HAYABUSA-2. Uno scambio di lettere tra i due Presidenti (Ott/Nov. 2007) ha formalizzato la costituzione di un Gruppo di Lavoro congiunto per studiare la fattibilità di lanciare Hayabusa-2 con VEGA. La missione Hayabusa-2 è una missione JAXA di esplorazione del sistema solare ed il suo scopo è quello di realizzare un "sample return" dall'asteroide di tipo C denominato 1999JU3. Nuovi termini di cooperazione proposti da ASI a settembre 2008, a Glasgow, sono stati di apertura ad ESA che, viste le difficoltà sulla missione Marco Polo simile ad Hayabusa, potrebbe parteciparvi per garantire vantaggi indiscussi (in termini di risorse economiche) alla comunità scientifica europea.

INDIA-ISRO

Le relazioni bilaterali continuano e si fondano sui seguenti accordi:

- Accordo quadro ASI-ISRO del 2001
- Dichiarazione di Intenti sulla Cooperazione nel campo delle Scienze Spaziali, Tecnologie ed Esplorazione del 2005
- Memorandum per l'installazione dello strumento italiano ROSA a bordo del satellite indiano OCEANSAT-2 del 2005. La missione sarà lanciata entro fine 2008.

Il 23 aprile 2007 è avvenuto con successo il lancio del satellite scientifico AGILE da territorio indiano col vettore ISRO PSLV.

CINA-CNSA

L'accordo inter-governativo tra Italia e Cina sull'Esplorazione e l'Uso dello spazio extra-atmosferico a fini pacifici, firmato nel 1991, è alla base dei rapporti tra ASI e CNSA.

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 53 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

Il 18 settembre 2006, a Pechino, il Ministro italiano della Ricerca e il suo omologo Cinese hanno firmato una “Dichiarazione Congiunta sulla cooperazione spaziale” con la quale hanno confermato la volontà delle Parti di rafforzare la cooperazione nei settori della Scienza, dell’ esplorazione e dell’ utilizzazione dello spazio.

In giugno 2007, una delegazione della CNSA, guidata dal Presidente, è stata in visita presso l’ASI.

ARGENTINA-CONAE

Le relazioni tra Italia e Argentina nel settore spaziale si fondano sull’Accordo inter-governativo per la Ricerca e l’Utilizzazione dello spazio extra-atmosferico, firmato nel 1992 e successivamente rinnovato fino ad oggi.

Nel corso del 2007-08 sono continuate le attività per la realizzazione del sistema *Italo Argentino di Satelliti per la Gestione delle Emergenze (SIASGE)*, il cui accordo è stato firmato nel 2005. ASI collabora alla realizzazione dei due satelliti radar argentini SAOCOM in banda L, che si integreranno ai quattro satelliti radar italiani COSMO SkyMed in banda X. Le due stazioni di terra, Matera, per ASI, e Cordoba per CONAE sono in connessione all’interno del sistema.

Sul versante della formazione e dello sviluppo tecnologico, oltre che promozionale del know italiano e argentino, sono continuate le attività in sostegno dell’Istituto di Alti Studi Spaziali “Mario Gulich” di Cordoba. L’ASI ha nominato in febbraio 2007 il proprio rappresentante nel Consiglio Accademico dell’Istituto e nel Luglio 2008 ha istituito una Task Force con il mandato di preparare un progetto da sottoporre al Ministero degli Affari Esteri al fine di promuovere un accordo inter-governativo. Altrettanto ha fatto CONAE nominando i membri della propria Task Force.

KENYA

L’accordo inter-governativo relativo alla Base di lancio e controllo di satelliti da Malindi, Progetto S. Marco, firmato nel 1995, è alla base dei rapporti tra ASI e Ministero della Difesa Keniano, gestito da un Comitato Direttivo congiunto.

A seguito della presa di gestione della base da parte di ASI nel 2004, succeduta all’Università “La Sapienza” di Roma, le relazioni bilaterali si sono intensificate. Il nuovo slancio e l’interesse italiano si è dimostrato, da una parte, nei nuovi investimenti in infrastrutture e personale, dall’altra, in nuove proposte di progetti congiunti, uno, dedicato allo studio per la costituzione di un Centro regionale di Osservazione della terra in Kenya, l’altro, alla cooperazione sulla partecipazione keniana ad una missione italiana preceduta dalla formazione di 3 ingegneri keniani che frequenteranno, prima un Master in Satelliti e Piattaforme Orbitanti presso l’Università “La Sapienza” di Roma e poi uno stage annuale presso l’industria italiana.

| | | |
|---|---------------------|---|
|  | <p>PIANO</p> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 54 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <p>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA’ 2008-2010</p> | | |

Relazioni sono in corso anche con l’Agenzia Spaziale Coreana (KARI), l’Agenzia Spaziale Ucraina (NSAU) e l’Agenzia Spaziale Brasiliana (BSA) con cui si stanno negoziando accordi di cooperazione.

3.2 LE RELAZIONI MULTILATERALI

Nell’attuale contesto di globalizzazione lo spazio è un settore strategico per lo sviluppo tecnologico e per le sue potenzialità a favore dello sviluppo economico, della sicurezza nazionale e internazionale, della protezione dell’ambiente e della gestione dei disastri naturali.

Il ruolo Italiano nel contesto multilaterale spaziale risulta, dunque, necessario e determinante completamente alle attività nazionali e bilaterali.

Al di là della partecipazione all’ESA, che assorbe circa il 50% delle risorse nazionali e, dunque, richiede un intenso lavoro di preparazione, controllo e presenza, ASI segue anche con attenzione e regolarmente tutti quegli appuntamenti internazionali in cui si può e si deve giocare un ruolo qualificante.

NAZIONI UNITE – COPUOS

ASI, in supporto della delegazione Italiana, continua a seguire i lavori del *UNCOPUOS* (Comitato sull’utilizzo dello spazio extra-atmosferico a fini pacifici) e dei due Sotto-comitati, Scientifico/Tecnico e Giuridico.

In particolare, ASI segue alcuni gruppi di lavoro tematici relativi a: Navigazione Satellitare; Gestione dei disastri naturali; Detriti Spaziali; Energia nucleare.

OCSE

ASI è membro del Global Forum on Space Economics (International Future Programme dell’OCSE) con sede a Parigi. Obiettivo principale del Forum è fornire alle agenzie spaziali e ai Governi nazionali un valido supporto di studio e analisi sulle opportunità e sfide economiche del settore spaziale e delle sue applicazioni. Gli indicatori socio-economici utilizzati potrebbero essere utili strumenti a servizio delle politiche spaziali nazionali e internazionali, tali da ottimizzare le multi-potenzialità derivanti dai rilevanti investimenti nello spazio. La partecipazione al Forum ha determinato la necessità e utilità di produrre, anche a livello nazionale, l’elaborazione di dati statistici che fotografino il settore spaziale nelle sue dimensioni industriali e della ricerca. Questo lavoro ha coinvolto le associazioni industriali e di servizi del settore, il Ministero dell’Università e della Ricerca e l’ISTAT.

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 55 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

ALTRI ORGANISMI INTERNAZIONALI

ASI partecipa attivamente a diversi organismi internazionali:

- GEO (Group of Earth Observation). L'Italia è membro del GEO fin dal suo nascere e l'ASI ha contribuito anche con un proprio rappresentante, membro della Segreteria centrale a Ginevra nel 2007-08.
- CEOS (*Committee on Earth Observation*) L'ASI vi partecipa con un proprio rappresentante e intende rafforzare la sua presenza.
- IADC (*International Advisory Space Debris Committee*) . ASI ha presieduto il Comitato nel biennio 2006-07.
- ICG (*International Committee on GNSS*) l'Italia vi partecipa come membro pur non avendo un proprio sistema di navigazione satellitare. L'Italia si è offerta di ospitare l'Assemblea del Comitato nel 2010.
- ESPI (*European Space Policy Institute*): l'ASI è membro dell'istituto dal 2007 ed ha un rappresentante nell'Assemblea Generale.
- EURISY.: l'ASI è membro dell'associazione dal 2007 ed ha un rappresentante nell'Assemblea Generale.
- CCSDS (Consultative Committee for Space Data Systems)
- IOAG (Interagency Operation Advisory Group)
- Ground Systems SW Technology Harmonization
- Space OPS Organisation
- SFCG(Space Frequency Coordination Group)
- Comitati nazionali organizzativi Ministero delle Comunicazioni per il Coordinamento Frequenze

| | | |
|--|----------------|---|
|  <p>agenzia spaziale italiana</p> | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 56 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

4 IL CONTESTO DELL'UNIONE EUROPEA

A partire dal 2003 lo spazio ha assunto un'importanza sempre maggiore nel contesto comunitario, inizialmente con la pubblicazione del Libro Bianco sullo spazio (2003), successivamente con l'entrata in vigore dell'Accordo Quadro tra l'ESA e la Comunità Europea (2004) che governa le relazioni tra l'ESA e l'UE e definisce gli ambiti della cooperazione tra le due entità, ed infine con l'approvazione di due Risoluzioni relative rispettivamente alla ESP "*Resolution on European Space Policy (ESP)*", adottata nel corso del quarto Space Council⁴ del 22 maggio 2007 e che ha posto le basi per una Politica Spaziale Europea condivisa dall'Unione Europea, dall'ESA e dagli Stati Membri, e all'implementazione della ESP "*Taking forward the European Space Policy*" adottata invece nel corso del quinto Space Council tenutosi il 26 settembre 2008. Da notare come entrambe le Risoluzioni menzionino la definizione degli strumenti e dei meccanismi appropriati per le future azioni dell'UE nel settore spaziale

Inoltre il 13 dicembre 2007, è stato firmato a Lisbona il nuovo Trattato Europeo, Lisbon Treaty,⁵ nel quale lo spazio viene incluso tra le competenze dell'UE⁶. Nel Trattato di Lisbona, lo Spazio non viene contemplato né tra le competenze esclusive né tra le *shared competence*⁷ dell'UE. Pertanto è lasciata ai Paesi Membri la possibilità di definire una propria politica spaziale nazionale nell'esercizio delle rispettive attività nel settore spaziale.

In ambito UE, le attività al momento svolte dall'ASI si possono classificare in due filoni principali:

- l'implementazione della *European Space Policy (ESP)* e l'aggiornamento dello *European Space Programme*;
- le attività relative al Programma Quadro di Ricerca.

4.1 LA EUROPEAN SPACE POLICY

Il processo di definizione e d'implementazione della ESP e dell'allegato *European Space Programme*⁸, ha visto e vede tuttora l'Agenzia coinvolta attivamente negli incontri dei gruppi di lavoro. L'ASI

⁴ Lo Space Council è il "*Joint and concomitant meeting of EU and ESA Council*"

⁵ Il nuovo Trattato Europeo entrerà in vigore il 1° gennaio 2009 o successivamente, in seguito alla ratifica di tutti gli Stati Membri dell'UE.

⁶ Il riferimento alle competenze dell'UE nel settore spaziale sono presenti nell'Art.4.3 e nell'Art. 172a.

⁷ L'Agenzia Spaziale Europea, definisce la competenza dell'UE nel settore spaziale, sulla base del Trattato di Lisbona come una "*support competence*".

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 57 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

partecipa, infatti, con un suo delegato sia allo High-level Space Policy Group (HSPG) nell'ambito del quale è stata definita la Politica Spaziale Europea e dove ora si procede, tra le altre attività, all'implementazione della ESP, alla definizione dei meccanismi di coordinamento previsti, sia ad un Working Group sullo *European Space Programme* (ESPro), recentemente creato, nel quale si discute sull'aggiornamento del documento.

I principali messaggi chiave enunciati nel documento sulla Politica Spaziale Europea sono:

- migliorare il coordinamento nei programmi civili spaziali tra ESA, EU e i rispettivi Paesi Membri;
- sviluppare e sfruttare i programmi spaziali Europei di Navigazione Satellitare (Galileo), di Osservazione della Terra (GMES) e di Telecomunicazioni Satellitari;
- mantenere un accesso autonomo allo spazio a livello europeo;
- investire per conservare l'expertise tecnologico e la conoscenza nella scienza ed esplorazione;
- mantenere un'industria spaziale europea competitiva nello sviluppo e nella produzione di sistemi spaziali e nella fornitura di capacità satellitare e servizi a valore aggiunto;
- assicurare una cooperazione più efficiente tra ESA e Commissione Europea;
- individuare un meccanismo di coordinamento tra ESA, UE e Stati Membri per le attività di Relazioni Internazionali.

La nuova Risoluzione "*Taking forward the European Space Policy*" conferma i principi della ESP delineati nella Risoluzione del quarto Space Council, informa sui progressi finora conseguiti ad un anno dalla precedente Risoluzione ed individua le future priorità per lo spazio europeo rappresentate da: Spazio e cambiamenti climatici, Contributo dello spazio alla Strategia di Lisbona, Spazio e Sicurezza, Esplorazione dello Spazio.

Anche questa nuova Risoluzione prevede che l'Europa assuma un ruolo di leadership nello scenario globale relativo al settore spaziale, ed invita pertanto gli attori istituzionali coinvolti nel processo (UE, ESA e Stati Membri) a lavorare congiuntamente ed in maniera sinergica per poter raggiungere tempestivamente gli obiettivi previsti.

La risoluzione sulla ESP adottata nel 2007 è accompagnata da una versione preliminare del *Programma Spaziale Europeo (ESPro)*, documento che fornisce una visione d'insieme delle attività

⁸ La prima parte del processo di definizione della ESP si è conclusa il 22 maggio 2007 in occasione del quarto Space Council con l'approvazione della *Resolution on European Space Policy* che ne enuncia i principi. Successivamente, il 26 settembre 2008, nel corso del quinto Space Council, è stata adottata la Risoluzione "*Taking forward the European Space Policy*".

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 58 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

attuali e future previste nel prossimo quinquennio sviluppate da tutti gli stakeholders coinvolti, con un focus sulle attività previste nel periodo 2007-2013 in linea con le Financial Perspectives dell'UE.

Nello *ESPro* sono indicate tutte le attività spaziali svolte dai paesi membri dell'UE coerentemente con gli obiettivi definiti nell'ESP. Il Programma è stato concepito come un documento associato alla ESP ma che viene aggiornato annualmente, proprio per rispondere a questa necessità è stato creato un Working Group dedicato.

L'obiettivo dello *ESPro* è quello di fornire uno strumento attraverso il quale i principali attori europei possano aumentare la trasparenza, ridurre le duplicazioni e raggiungere la complementarità tra tutti i programmi spaziali.

4.2 IL PROGRAMMA QUADRO DI RICERCA

Per quanto riguarda le attività relative al Programma Quadro di Ricerca, nel gennaio 2007 è stato lanciato il Settimo Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo Tecnologico (FP7) 2007-2013 in linea con le Financial Perspectives dell'UE, che prevede un budget complessivo di circa 54 B€ per dieci tematiche, tra le quali rientrano anche le tematiche Spazio e Sicurezza per le quali sono stati stanziati rispettivamente 1.430 M€ e 1.400 M€ per l'intero periodo coperto dal Programma Quadro.

Le attività finanziate nell'ambito del Work Programme Spazio sono rappresentate:

- Applicazioni spaziali: sviluppo di satelliti, sistemi di osservazione e sistema GMES per la gestione dell'ambiente, della sicurezza, protezione civile, risk management sicurezza ecc.;
- Esplorazione dello spazio: supporto per iniziative sviluppate in collaborazione tra l'ESA e la Agenzie nazionali;
- Rafforzamento delle "Space foundations": supporto della ricerca per bisogni a lungo termine quali trasporto spaziale, bio-medicina, scienze fisiche e della vita nello spazio.

Al momento, l'ASI, tra le altre attività, partecipa con un suo esperto allo Space Programme Committee (in supporto al delegato nazionale) dello Spazio che si incontra periodicamente per la definizione dei Work Program e delle call e per lo svolgimento di altre attività che di volta in volta si rendono necessarie.

Inoltre, coerentemente con quanto previsto nell'art 1, comma 3 del Decreto Legislativo n. 128 del 4 giugno 2003 secondo il quale "l'ASI deve promuovere, sostenere e coordinare la partecipazione italiana a progetti e iniziative dell'Unione Europea", l'ASI, in aderenza all'attività svolta per il Sesto Programma Quadro, continua a svolgere attività di supporto alla filiera spaziale nazionale tramite la

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 59 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

diffusione di informazioni relativamente alle call FP7, l'organizzazione eventi e di altre iniziative che vengono definite a seconda delle necessità.

L'ASI ha inoltre partecipato, e sta valutando l'opportunità di partecipare anche alle future call, ad alcuni progetti presentati nelle prime call del Settimo Programma Quadro (sia nella tematica Spazio che in altre tematiche), due dei quali (GENESI-DR – programma Infrastrutture, STAVE – programma Cooperation – Spazio) sono stati finanziati dalla EC e per entrambi sono già state avviate le attività.

Nel settembre 2008, è stato emesso il bando relativo alla seconda call spazio la cui chiusura è prevista il prossimo dicembre. L'obiettivo principale è quello di migliorare i ritorni (in termini quantitativi e qualitativi) generati dal PQ per la comunità spaziale italiana al fine di allinearli al livello di contribuzione italiana alla UE. Al momento sulla base delle statistiche del sesto PQ (ormai concluso) e della prima call del settimo PQ, tale obiettivo può considerarsi raggiunto per il tema Spazio.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 60 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

5 LE TECNOLOGIE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Nell'ambito delle Tecnologie e del Trasferimento Tecnologico si evidenziano i Bandi per Progetti di Sviluppo Tecnologico, le attività connesse al Trasferimento Tecnologico, il Bando per Missioni di Opportunità ed il Bando per lo spin-in, oltre alla partecipazione al programma ESA GSTP. Completano il panorama delle iniziative il Concurrent Engineering, i Detriti Spaziali, le Tecnologie robotiche e la costituzione dell'albero delle tecnologie.

BANDO PER PROGETTI DI SVILUPPO TECNOLOGICO

Il Bando intende favorire l'allargamento ed il rafforzamento, per effetto di una azione di promozione e sostegno finanziario, della base tecnologica di gruppi di ricerca e delle imprese in grado di offrire nuovi prodotti e nuovi servizi, selezionando i migliori progetti tecnologici su temi quali:

- progetto, sviluppo e qualifica di materiali, componenti, sensori, rivelatori e apparati;
- nuovi processi di fabbricazione, sperimentazione e qualifica;
- microminiaturizzazione per componenti ed apparati elettronici;
- sistemi avanzati di S/W per applicazioni spaziali.

I progetti selezionati dovranno possedere reali prospettive di sviluppo, di applicazione e di mercato, comunque in grado di stimolare la crescita dei ritorni economici indotti dalle attività spaziali.

Sono state ricevute ben 161 proposte, di cui la Commissione di Valutazione ne ha ammesse 155.

I finanziamenti relativi al bando genereranno un flusso di impegni pari a circa 6 M€/annui

BANDO MISSIONI DI OPPORTUNITÀ

Scopo del bando è la risposta a speciali esigenze della comunità scientifica ed industriale italiana, quali validazione nello spazio di strumentazione in sviluppo o già esistente ovvero con già acquisita esperienza di volo. Il Bando intende selezionare le migliori "missioni di opportunità", fino a un massimo di tre.

A fronte di 31 proposte, sono stati scelti i sei progetti di cui l'Agenzia Spaziale Italiana ha avviato la fase A (ovvero lo studio di fattibilità). La valutazione dei risultati ottenuti dalle Fasi A porrà le basi per il proseguimento che prevede lo sviluppo di almeno una fase realizzativa. I sei progetti selezionati sono di seguito brevemente descritti:

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 61 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

FEBO

Complesso di esperimenti da esporre all'esterno della ISS, dedicati a studi di Esobiologia, Radiobiologia, Fisica della Radiazione Spaziale e Fotobiologia, alla misura delle radiazioni cosmiche, e al rientro di campioni di polvere extraterrestre.

LIFT

La proposta è dedicata allo sviluppo di una nuova unità sperimentale da inserire nella facility FASTER dell'ESA su ISS. Lo scopo è quello di eseguire esperimenti in microgravità sulla stabilità e le proprietà chimico-fisiche di film liquidi acquosi in oli (idrocarburi).

XIAO

Si propone di realizzare un telescopio X per lo studio dei Gamma-Ray Bursts (GRB), parte del payload della missione franco-cinese SVOM, e di contribuire alla realizzazione del Ground Segment mediante l'utilizzo della Stazione di Terra dell'ASI a Malindi.

ROSA 2° Generazione per ISRO

La proposta è dedicata allo sviluppo di uno strumento per lo studio dei profili delle grandezze fisiche dell'atmosfera quali pressione, temperatura e umidità, che sfrutta la tecnica della radio-occultazione dei satelliti di navigazione quali i satellite della costellazione GPS, GLONASS e GALILEO. In aggiunta, Rosa di 2° generazione può studiare la superficie terrestre utilizzando lo scattering dei segnali dei satelliti di navigazione.

OLOS

Si propone lo sviluppo, la realizzazione, la verifica e la validazione in orbita di un pacchetto di equipaggiamenti miniaturizzati integrati all'interno del nanosatellite OLOS, con la finalità di acquisire nuove conoscenze relative alle operazioni di monitoraggio in volo e docking realizzate dallo stesso OLOS.

SPACE Q

Si propone di realizzare ed operare un sistema di comunicazione basato sullo scambio di singoli quanti di luce, con un terminale posto a bordo di un satellite in orbita LEO e l'altro in una stazione a Terra. Gli obiettivi del progetto includono l'implementazione, per la prima volta nello spazio, di protocolli di comunicazione quantistica a singolo fotone basati sulla codifica in polarizzazione.

Verrà inoltre studiato e sviluppato un sistema dimostrativo di comunicazione ottica da satellite basata sugli stati di momento angolare orbitale della radiazione, che potenzialmente permettono la codifica sicura dell'informazione su alfabeti più estesi del binario.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 62 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

CONCURRENT ENGINEERING FACILITY

Il metodo di progettazione denominato “Concurrent Engineering” si propone di ottimizzare l’integrazione tra le differenti competenze professionali necessarie per lo studio di definizione delle missioni spaziali. E’ stato dimostrato che con questa metodologia i tempi richiesti per le analisi di fattibilità possono essere ridotti fino al 75% ed i costi possono essere addirittura dimezzati.

Con la realizzazione della Concurrent Engineering Facility, l’ASI si propone di acquisire gli strumenti che permetteranno di sviluppare il progetto di una missione spaziale, a livelli di definizione dipendenti dalla complessità della missione stessa e dei suoi requisiti. In particolare, l’ASI acquisirà gli strumenti per effettuare la progettazione preliminare di sistema della missione.

Il contratto per la realizzazione Facility di Concurrent Engineering (CEF) e del Database Tecnico Economico (DBTE) avviato alla fine del 2006, si è sviluppato secondo la pianificazione e le attività si concluderanno nel 2008. E’ inoltre stato avviato nella prima metà del 2007 un contratto di supporto per il training in ASI delle risorse preposte all’utilizzo della CEF.

DETRITI SPAZIALI

Il progetto prevede attività di studio e di ricerca nel settore dei detriti spaziali. I temi principali sono:

- modelli per la previsione dell’evoluzione della popolazione di detriti nell’orbita della Terra e per la simulazione dei casi di caduta e rientro nell’atmosfera terrestre;
- strumenti e metodi (ottiche e radar) per l’osservazioni dell’ambiente detritico dalla terra;
- materiali e sistemi di prova per la protezione dei sistemi in orbita dai micro detriti;
- tecniche per la mitigazione della popolazione detritica da applicare sugli oggetti orbitanti sia in fase operativa che a fine vita.

Le attività previste dal contratto, avviato nel 2006, sono svolte in linea con la pianificazione; a settembre 2007 sono state iniziate le attività per il successivo biennio. Inoltre, entro il 2008 si avvierà l’istruttoria per attività aggiuntive quali il coinvolgimento degli osservatori astronomici italiani nelle campagne di monitoraggio dei detriti spaziali e l’effettuazione di test di determinazione della densità di detriti nel rientro atmosferico di satelliti a fine vita. Verrà determinato altresì quali attività sviluppare nell’omologo programma lanciato da ESA in occasione della Ministeriale

TECNOLOGIE ROBOTICHE

L’impiego della robotica consente di affiancare all’uomo (o sostituirlo con) sistemi “intelligenti” in grado di emulare il comportamento umano nell’esecuzione di compiti. Le tecniche di robotica

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 63 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA’ 2008-2010 | | |

cooperante sono considerate indispensabili in applicazioni di servicing in orbita, in applicazioni di esplorazione planetaria ed in applicazioni di abitabilità umana dello spazio la dove è richiesta assistenza agli astronauti nell’esecuzione di compiti ripetitivi.

Nel 2007 è stato avviato il contratto ROSED finalizzato ad apportare le necessarie modifiche ed ampliamenti all’architettura software disponibile, al fine di realizzare un’applicazione di robotica cooperante del tipo “master-slave”, in cui un manipolatore (master) esegue una traiettoria pianificata nello spazio, mentre il secondo manipolatore (slave) ricopia tale traiettoria, modificata mediante opportuni offset, in maniera da mantenere il coordinamento del moto dei due manipolatori.

TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

Sono in via di sviluppo attività di Trasferimento Tecnologico (TT) connesse alla valorizzazione delle tecnologie e delle innovazioni. Sono comprensive non solo del “trasferimento verso terra”, ma anche di iniziative orientate a favorire la “spazializzazione” di tecnologie che, ad oggi, sono di esclusivo uso terrestre.

I programmi di TT prevedono una partecipazione economica delle aziende ed una valutazione sulla collocazione del prodotto sul mercato,

Tali attività, di cui si pone in evidenza l’avvio nel 2008 del programma Mars relativo alla realizzazione di un respingente a sacca liquida per cuscinetti, sono finalizzate a promuovere nel complessivo triennio di riferimento con il più ampio coinvolgimento di industrie spaziali e non spaziali reali prospettive di sviluppo, di applicazione e di mercato, comunque in grado di stimolare la crescita dei ritorni economici indotti dalle attività spaziali.

Relativamente al trasferimento verso Terra, si segnala che a seguito del bando emesso dall’ASI a fine 2006, sono pervenute sessantuno proposte di cui ne sono state selezionate venti cinque delle quali provengono dall’industria e quindici da gruppi scientifici. In quattro proposte sono impegnate complessivamente cinque PMI non presenti precedentemente in programmi spaziali ed, in quattro, enti scientifici al primo contatto con ASI. Le proposte selezionate riguardano i seguenti settori: Sensori e rivelatori, Microelettronica, Nuovi tecniche di progettazione mediante modelli, Materiali, Biotecnologie, Sistemi satellitari, Robotica.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 64 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

IL PORTAFOGLIO PRODOTTI E L'ALBERO DELLE TECNOLOGIE

ASI ha effettuato la ricognizione delle attività finanziate interamente e/o cofinanziate dall'ASI, completando la prima fase che è consistita nella messa a punto di un Portafoglio dei Prodotti Sviluppati (PPS) nel periodo 1998-2005.

Al tempo stesso è stato completato il portafoglio dei prodotti realizzati da centri universitari e di ricerca. E' in via di avanzato sviluppo la correlazione dei due portafogli per i soggetti industriali e non, al fine di ottenere la mappatura completa dei singoli prodotti comprensiva delle competenze scientifiche ed industriali. Il Portafoglio, ormai giunto nella fase di funzionamento a regime, viene continuamente aggiornato, con la medesima metodologia, tramite l'inserimento e l'analisi dei nuovi contratti stipulati. Un'ulteriore attività consiste nell'analisi e nell'individuazione delle potenzialità di valorizzazione di prodotti e componenti sulla base di una molteplicità di fattori, quali il grado di maturità delle tecnologie, le potenzialità di trasferimento, quelle commerciali, etc. L'ASI ha deciso di integrare il Portafoglio Prodotti Sviluppati con l'albero completo delle tecnologie di potenziale interesse per le attività spaziali.

IL MARKETING DEI PRODOTTI

L'ASI, in relazione alle analisi del mercato nazionale ed internazionale e al monitoraggio dei trend di sviluppo, sta promuovendo alcune azioni di studio delle "ricadute" delle attività generate dai finanziamenti ASI. L'obiettivo principale risulta essere, pertanto, quello di identificare e valutare l'insieme degli effetti e degli impatti economici e sociali generati dai finanziamenti ASI.

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 65 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

6. LA FORMAZIONE E DIVULGAZIONE DELLA CULTURA AEROSPAZIALE

L'articolo 3 del Decreto di riordino n°128/2003 attribuisce all'ASI, tra le varie attività, quella della promozione della diffusione della cultura aerospaziale e delle conoscenze derivanti dalla relativa ricerca, e della promozione della formazione e la crescita tecnico-professionale dei ricercatori italiani nel campo delle scienze e tecnologie spaziali e aerospaziali e delle loro applicazioni, attraverso l'assegnazione di borse di studio e assegni di ricerca, nonché promuovendo e realizzando, sulla base di apposite convenzioni con le università, corsi di dottorato di ricerca anche con il coinvolgimento del mondo produttivo. Le linee di attività del Settore della Formazione Esterna ASI riguardano progetti educativi e di divulgazione della cultura aerospaziale, destinati a vari gruppi di utenti (studenti delle scuole superiori e universitari, neolaureati, giovani ricercatori). Ad esse si affiancano le attività di comunicazione in senso lato quali l'organizzazione di convegni nazionali ed internazionali.

6.1 L'ALTA FORMAZIONE TECNICO-SCIENTIFICA

L'alta formazione tecnico-scientifica è destinata a studenti universitari, neolaureati e giovani ricercatori. La formazione tecnico – specialistica è una delle leve fondamentali della competitività del sistema economico di un Paese perché potenzia le capacità del fattore umano che è il costituente fondamentale dell'economia della conoscenza.

I principali progetti sviluppati in questo settore riguardano:

- **Dottorati di ricerca:** ASI ha contattato le Università italiane che sono sede di corsi di dottorato di ricerca di ambito aerospaziale ed ha finanziato borse di dottorato su tematiche di proprio interesse per concorrere a sviluppare e valorizzare il capitale umano attraverso la ricerca. Per il XXII e il XXIII ciclo dei dottorati di ricerca, l'ASI ha proseguito questa linea di attività inserendo le borse di dottorato nelle richieste di offerta, in numero connesso all'importo dei contratti, per promuovere ulteriormente sia studi su tematiche di interesse ASI sia la formazione e la crescita tecnico-professionale dei giovani ricercatori. Per il XXIV ciclo dei dottorati di ricerca, l'ASI sta elaborando una nuova procedura di assegnazione dei dottorati, sempre su tematiche di proprio interesse.
- **Stage:** l'ASI ha sottoscritto un accordo con la CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università Italiane) per la realizzazione di un programma di tirocini formativi su vasta scala con il massimo coinvolgimento delle Università italiane. Il progetto, che ora procede a regime, prevede la pubblicazione di due bandi all'anno con circa dieci offerte di stage per ogni bando. I bandi sono



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 66 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

predisposti in base alle job description fornite dalle Unità ASI, sia tecniche che amministrative. Oltre all'accordo con la CRUI, l'ASI ha in essere anche accordi quadro con le Università SISSA e LUMSA per l'attivazione di tirocini formativi specifici nel campo della comunicazione della scienza e della multimedialità.

- **Assegni di ricerca:** questa linea di attività è mirata a promuovere la formazione e la crescita tecnico-professionale dei ricercatori italiani nel campo delle scienze e delle tecnologie aerospaziali. L'ASI promuove l'alta formazione scientifica anche attraverso il finanziamento e l'accoglienza, presso le proprie strutture, di titolari di assegni di ricerca. In particolare si segnala l'accordo con la Regione Basilicata per il conferimento di dieci assegni di ricerca a giovani laureati per lo svolgimento di attività di ricerca presso il Centro di Matera. E' previsto l'avvio di 28 assegni di ricerca nel triennio di Piano.

6.2 LA DIVULGAZIONE DELLA CULTURA AEROSPAZIALE

La formazione e la divulgazione della "cultura dello spazio" sono destinate principalmente alle scuole secondarie superiori. Tali iniziative hanno lo scopo di stimolare nei giovani l'interesse verso le materie tecnico-scientifiche e orientare quindi le scelte universitarie.

I principali progetti sviluppati in questo settore riguardano:

- **Progetto "Canale Web Aerospaziale":** si tratta di uno dei progetti di punta della Formazione Esterna ASI, realizzato in collaborazione con il CIRA e sotto l'egida del Ministero della Pubblica Istruzione. Il Canale Web Aerospaziale (CWA) è stato concepito come uno strumento di formazione/divulgazione accattivante e innovativo sulle principali tematiche aerospaziali per avvicinare i giovani della fascia di età compresa tra i quattordici e i diciannove anni allo studio delle materie scientifiche e orientare le loro scelte universitarie. A marzo 2008 è stata lanciata la nuova edizione del CWA, che ha in programma l'erogazione di lezioni didattiche sui concetti di base della fisica, attività on line ad integrazione delle lezioni e applicazioni didattiche interattive collegate ad un concorso a premi. Le lezioni monotematiche sono supportate da un apposito portale di accesso con svariati contenuti (biblioteca, archivio lezioni trasmesse, galleria di immagini, materiale didattico per approfondimenti, forum di discussione, giochi) che consente ai docenti e agli studenti di curiosare, approfondire e documentarsi su tematiche di studio tecnico – scientifiche connesse alle attività aerospaziali. La caratteristica principale del CWA è quella di rendere particolarmente fruibile ed accattivante lo studio di nozioni complesse nell'apprendimento della fisica e dell'aerodinamica. Lo sforzo dell'ASI è quello di offrire alle

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 67 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

scuole e ai giovani un compendio multimediale, capace da un lato di rispondere alla curiosità che il mondo spaziale suscita e allo stesso tempo offrire, con un metodo innovativo, lezioni di studio attraverso la formula dell'*edutainment*. Alla nuova edizione è abbinato il primo videogioco di ambientazione aerospaziale, "Star4Physics", che ha lo scopo di avvicinare i giovani allo studio delle materie tecnico – scientifiche e la cui filosofia è ispirata alla medesima metodologia.

- **Progetto Edusat:** categoria *hand on*, avviato nel 2008 e gestito dall'ASI in collaborazione con l'Università La Sapienza "Scuola d'Ingegneria Aerospaziale". Piccolo satellite che verrà impiegato per coinvolgere studenti e docenti durante la fase di realizzazione del satellite e del carico utile. Lancio previsto: dicembre 2009.
- **"Settimana Nazionale dell'Astronomia":** l'ASI partecipa ogni anno a questa manifestazione, indetta dal MPI per promuovere lo studio delle materie scientifiche (e in particolare dell'astronomia) presso le scuole di ogni ordine e grado. L'ASI generalmente dà il suo patrocinio all'iniziativa, supporta le scuole coinvolte con l'invio di materiale didattico e multimediale e consente la partecipazione di propri conferenzieri in occasione degli eventi più importanti della Settimana.
- **"Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica":** l'ASI partecipa, a partire dal 2005, a questa manifestazione organizzata dal MIUR (in collaborazione con i principali enti di ricerca) per promuovere lo studio delle materie scientifiche presso le scuole di ogni ordine e grado. L'ASI partecipa organizzando conferenze divulgative con propri esperti e con gli astronauti e visite didattiche presso il proprio Centro di Geodesia Spaziale di Matera.
- **"ASInforma":** progetto di comunicazione rivolto al grande pubblico dei giovani, dei giovanissimi, delle scuole e delle famiglie per divulgare la cultura dello spazio e contribuire all'orientamento universitario verso un futuro nella scienza. Il progetto si articola in una serie di iniziative culturali, che vanno da progetti editoriali ad incontri pubblici con studiosi di alto profilo scientifico nazionale ed internazionale. Tra le iniziative, nel 2008 sono stati pianificati interventi culturali anche per bambini delle scuole elementari. L'intento dell'ASI è quello di creare un movimento culturale di interesse verso le attività spaziali che abbia come ricaduta l'educazione verso le scienze innovative.

Altre attività di supporto alle scuole: ASI svolge altresì la funzione di punto di contatto per le scuole di ogni ordine e grado che sono interessate a trattare ed approfondire le scienze e le

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 68 di 102 Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

tecnologie aerospaziali (richieste di materiale didattico, di esperti per organizzare conferenze divulgative e di supporto per piccoli progetti).

- ***Manifestazione d'Interesse ASI per una campagna di volo parabolico in Italia.***

E' stata pubblicata sul sito dell'ASI la Manifestazione d'interesse per la realizzazione di un volo parabolico in Italia, anche in collaborazione con l'Aeronautica Militare. La procedura è avviata e la Commissione per la valutazione delle manifestazioni d'interesse è in corso di nomina. Le attività si rivolgono a sperimentatori esterni (scienziati), interessati ad esperimenti per volo parabolico e alle scuole superiori italiane.

- ***Sviluppo del Centro ASI di Matera per attività di formazione per OT, Telerilevamento, Applicazioni del SAR legate allo sviluppo del Programma COSMO SkyMed. Sviluppo delle sedi ASI di Matera, in collaborazione con la Regione Basilicata per un Centro di Alta tecnologia e sviluppo anche di PMI che operano nel settore dell'OT.***

Nell'ambito della collaborazione tra ASI/UNIBARI/POLIBARI/TELESPAZIO e PMI del settore localizzate a Matera e vista la positiva esperienza maturata nello scorso anno della Scuola estiva di Telerilevamento di tipo residenziale, aperta ad esterni che necessitano di formazione per l'utilizzo dei dati satellitari, è maturata la convinzione, peraltro condivisa anche dalle PMI e dalla Grande industria, di avviare uno studio di fattibilità affinché il centro di Matera diventi un polo di attrazione, diffusione della cultura e soprattutto di un polo tecnologico avanzato per la sperimentazione di nuove tecnologie e start-up di imprese.

Questa iniziativa s'inquadra in una rete di rapporti già stabiliti anche con l'Università della Basilicata oltre che con il Comune di Matera e con la Regione Basilicata.

Alcuni contatti con i diversi Assessorati sono stati avviati e sembra possibile una forma di collaborazione/finanziamento per lo sviluppo del Polo Tecnologico di Scienze e Tecnologie nel settore dell'Osservazione della Terra e dei relativi programmi applicativi (eg. COSMO SkyMed).

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 69 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

7. LE RISORSE INFRASTRUTTURALI

7.1 LA SEDE GENERALE

La realizzazione di una nuova sede per l'ASI, iniziata nel 2004 presso Tor Vergata, è un fattore imprescindibile per migliorare l'organizzazione e del funzionamento dell'ente.

Stato di attuazione del progetto e programma dei lavori

ASI ha istituito un ufficio, Nucleo Tecnico Amministrativo, con il compito di gestire le fasi di progettazione, affidamento, realizzazione e collaudo delle iniziative infrastrutturali dell'ASI.

I lavori di costruzione della nuova sede proseguono regolarmente.

Il completamento della costruzione è prevista per la fine del 2010.

Il completamento degli allestimenti ed il successivo trasferimento del personale può essere ipotizzato entro la fine del 2011.

7.2 LE BASI OPERATIVE

Trapani e palloni stratosferici

Le attività della base di Trapani sono focalizzate sulla definizione, progettazione ed esecuzione delle missioni stratosferiche in termini di servizio offerto all'utenza di tale tipologia di voli, e sull'evoluzione dei servizi stratosferici, la messa a punto di nuovi servizi e opportunità di lancio, l'ingegneria, la ricerca e lo sviluppo tecnologico, l'internazionalizzazione della conoscenza in ambito stratosferico. In particolare, la promozione di un coordinamento a livello europeo per le attività stratosferiche ha generato la stipula di accordi internazionali dedicati (INTA-Spagna, ARR-Norvegia, CNES, Russia, ...).

Si segnala in particolare l'Accordo con la Norvegia tra ASI e Andøya Rocket Range per lo sviluppo ed operatività, per la durata di dieci anni, della base di lancio di palloni stratosferici Nobile/Amundsen, presso le Isole Svalbard. Dopo un periodo di studio e di prova, concluso nel 2008 con la missione Trailblazer – Duster che ha dimostrato la fattibilità e messo a punto le procedure per il recupero dei carichi in Groenlandia, la Base effettuerà i suoi primi lanci di missioni scientifiche nel 2009 (missioni Olimpo I e SORA) cui seguiranno l'anno successivo le missioni Olimpo II e Boomerang. Nel 2009 inizieranno anche i primi studi e le prime missioni esplorative per lanci polari notturni (programma Trailblazer – Artic Swift), sempre in collaborazione con ARR.

L'ASI promuoverà un analogo programma esplorativo per verificare la fattibilità operativa per lanci stratosferici equatoriali dalla Base di Malindi (Programma Trailblazer – MACABA).

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 70 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

Malindi

Coerentemente a quanto specificato nel decreto di riordino n°128/2003, l'ASI ha preso in gestione la base di lancio e controllo di satelliti di San Marco - Malindi in Kenya. La localizzazione equatoriale sulla costa dell'Oceano Indiano la 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.

La presenza del Centro in Kenya è regolata da un accordo intergovernativo quindicennale rinnovabile, firmato nel 1995, che prevede la possibilità di effettuare attività di lancio ed acquisizione satelliti, di telerilevamento, e di formazione sia sul sito che in Italia. L'Italia si impegna a reperire i programmi, attrezzare ed operare il Centro, fornire la logistica, formare ed impiegare personale locale; il Kenya mette a disposizione il sito.

Il sito è attivo nei seguenti ambiti: "Lancio", "Controllo in orbita", "Telerilevamento" e "Formazione":

- le attività di Lancio sono sospese, in attesa di una valutazione sulla fattibilità tecnica, programmatica ed economica;
- le attività di Controllo in orbita sono in corso, ma necessitano di uno sviluppo;
- le attività di Telerilevamento, sono in fase di riorganizzazione e in attesa di potenziamento in vista dell'accordo con il Kenya;
- la formazione è in corso sia sul sito che in Italia.

A queste si aggiunge la Logistica, più propriamente legata alla gestione.

Nell'assumere la gestione del Centro ASI si è data come obiettivo primario il potenziamento delle attività del sito in termini di incremento delle capacità logistiche, tecnologiche e operative e progettuali, unite alla ricerca di accordi in ambito internazionale che consentano di fornire servizi commerciali e raggiungere una dimensione sia internazionale che regionale in riferimento al bacino dell'Africa Orientale, con la costituzione, a valle dei risultati di uno studio Italo-Keniano in corso, di un Centro Regionale di Telerilevamento basato sull'esperienza e sui programmi dell'ASI, come COSMO SkyMed.

A partire dal 2009, in seguito alla conferma dell'interesse di Italia e Kenya al rinnovo dell'Accordo Intergovernativo per il Progetto San Marco, sarà avviato un programma di manutenzione straordinaria, rinnovo, potenziamento e diversificazione delle dotazioni e delle infrastrutture della Base, sia in ambito scientifico-tecnologico e operativo, in particolare negli ambiti dell'acquisizione orbitale con il potenziamento e l'introduzione dei nuovi sistemi di antenna anche in seguito all'inizio nel 2009 delle

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 71 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA’ 2008-2010 | | |

attività di supporto ai lanci Ariane e alla fornitura di servizi commerciali offerti su scala internazionale.

Importanti investimenti sono dedicati al rilancio della cooperazione Italia-Kenya e rappresentano un supporto allo sviluppo e all’inserimento del centro nell’ambito della società Kenyana, anche in coordinamento con il Dipartimento alla Cooperazione e allo sviluppo del Ministero degli Affari Esteri.

Matera

Il Centro di Geodesia Spaziale “Giuseppe Colombo” (CGS) di Matera è stato inaugurato nel 1983 ed è dedicato principalmente alla Geodesia Spaziale ed al Telerilevamento. Telespazio è stata responsabile della gestione operativa del CGS dall’inizio delle attività fino al 2001, anno in cui ad essa è subentrata e-GEOS. Il personale industriale dedicato è, attualmente, di circa 60 persone, che assicurano la produzione di immagini e l’operatività delle stazioni d’osservazione. Vengono anche garantiti il supporto ingegneristico per la manutenzione e la calibrazione della strumentazione, il controllo di qualità, l’elaborazione e l’archiviazione dei dati.

Il CGS ospita tutte le principali tecniche osservative di Geodesia Spaziale: telemetria laser di satelliti artificiali (Satellite Laser Ranging - SLR) e della Luna (Lunar Laser Ranging - LLR), radiointerferometria su lunghissima base (Very Long Baseline Interferometry - VLBI), GPS (Global Positioning System) ed un gravimetro assoluto FG5 rende il CGS una delle pochissime stazioni fondamentali della rete globale di importanza critica per lo studio della tettonica del bacino del Mediterraneo, del moto del polo e della rotazione terrestre e di altri parametri geofisici e geodinamici, nonché per la materializzazione del Sistema di Riferimento Terrestre Internazionale (ITRF) e del Sistema Celeste (ICRS). Nel triennio 2009-2011, oltre alla continuazione delle attività attualmente in corso, sono previsti necessari ed importanti interventi di manutenzione e miglioramento della strumentazione, nonché una profonda riorganizzazione della rete GPS nazionale dell’ASI.

Relativamente alle attività di Telerilevamento, presso il CGS si svolge l’intera catena di attività, dall’acquisizione dei dati, al controllo di qualità, all’archiviazione, distribuzione e all’analisi tecnico-scientifica dei dati, sia nell’ambito della Convenzione con ESA relativamente alle missioni ERS ed Envisat, sia nell’ambito di attività propriamente nazionali, come lo sviluppo del Centro Nazionale Multimissione (CNM) che consentirà all’ASI di acquisire, archiviare e trattare dati provenienti da più missioni, utilizzando una infrastruttura standardizzata e comune, sulla base del pregresso di progetti già avviati e conclusi, e con l’obiettivo di capitalizzarne i risultati.

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 72 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

Tra le nuove iniziative da avviare si segnala la realizzazione di un Centro di eccellenza per l'Interpretazione di immagini SAR e la fusione con dati multimissione e multisensore. Il Centro curerà la formazione specialistica nel settore.

La interpretazione di immagini ad alta risoluzione è un tema di elevato interesse internazionale. Il contesto di riferimento è caratterizzato dalla interpretazione dei dati ottici ad alta risoluzione sia in ambito civile che militare.

Spino d'Adda

La Stazione di Spino d'Adda è stata fondata circa 24 anni or sono nel quadro del programma SIRIO dal Politecnico di Milano e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, cui è in seguito subentrata l'Agenzia Spaziale Italiana. La stazione, che è stata successivamente aggiornata nell'ambito dei programmi OLYMPUS e ITALSAT, contiene apparati di notevole valore per effettuare esperimenti avanzati di telecomunicazione e propagazione delle radioonde a frequenze elevatissime. Dopo un periodo di stasi, le attività di ricerca e sperimentazione nel campo delle telecomunicazioni hanno ricevuto nuovo impulso a causa delle sempre maggiori richieste di occupazione di banda che stanno inducendo la necessità di esplorare l'effettiva utilizzabilità di frequenze sempre più elevate, e dall'avvio di importanti programmi come GALILEO; in questo quadro la stazione di Spino d'Adda rappresenta un punto di riferimento europeo importante sia per la dotazione strumentale che per la presenza del Politecnico di Milano nel campo delle telecomunicazioni e del telerilevamento. L'operatività della stazione consentirebbe la interessante possibilità di trasformare Spino d'Adda in un importante centro di eccellenza per la formazione di tecnici di altissimo livello (laurea o post-laurea) che, accedendo all'utilizzo di tali apparecchiature, potrebbero fruire di esperienze difficilmente ripetibili in altri contesti.

Le attività svolte a Spino d'Adda, che hanno insistito sul settore della propagazione delle onde centimetriche e millimetriche, costituiscono un elemento fondamentale per mantenere l'Italia, nel futuro, in posizione di punta in programmi di respiro europeo attinenti i sistemi satellitari a larghissima banda per broadcasting e multimedialità. Le prossime attività saranno legate alla prima versione del Payload Sperimentale in banda Q/V (PSQV) che sarà imbarcata sul satellite Alphasat dell'ESA, il cui lancio è previsto nel 2011.

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 73 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

8. IL PIANO DEI FABBISOGNI DI RISORSE UMANE

PREMESSE

Di seguito si presenta il piano di fabbisogno del personale a tempo indeterminato (TI) ed a tempo determinato (TD) con l'individuazione dei livelli e profili professionali nell'ambito della dotazione organica rivista ai sensi dell'art. 1 comma 93 della legge 30 dicembre 2004 n. 311 (legge finanziaria 2005) e successivamente rideterminata, ad invarianza della spesa in occasione del Piano Triennale di Attività 2007/2009.

Il Piano Triennale di Attività (PTA) 2007/2009 - deliberato dal CdA in data 5 ottobre 2007 con provvedimento n. 35 (ND-CDA-2007-38) - ha ulteriormente rideterminato, ai sensi della circolare n. 7 del 2007 dell'UPPA, relativa alla procedura di stabilizzazione, la dotazione organica ad invarianza della spesa, mantenendo il limite numerico di 250 unità e prevedendo un organico di 400 unità di cui 250 a tempo indeterminato, compresi cinque dirigenti amministrativi (due di prima fascia e tre di seconda), per l'esecuzione delle attività previste nel PTA 2007/2009.

Il MUR con nota n. 1111 del 6 dicembre 2007 ha approvato il PTA 2007/2009.

Come già stato formalizzato a più livelli ed in diverse occasioni si rileva che il blocco di crescita del personale ASI introdotto con le recenti leggi finanziarie, determina un oggettivo danno allo Stato per la pratica impossibilità di svolgere le attività proprie di Agenzia a salvaguardia degli interessi nazionali.

In considerazione di quanto sopra e del ruolo che l'ASI è chiamata a svolgere ai sensi del D. Lgs. 128/2003, in particolare per onorare accordi e progetti internazionali, di durata pluriennale, sottoscritti dal Governo o autorizzati dal Parlamento o previsti dal decreto di riordino, si ritiene che non si possa più prescindere da una naturale ed indispensabile evoluzione dell'organico, anche tenuto conto della peculiarità delle condizioni che caratterizzano l'Agenzia rispetto ad altri enti pubblici, ad es., anche con riferimento al numero degli occupati rispetto al bilancio (che rappresenta il 4,38% delle entrate totali dell'ASI ed il 4,66 del contributo ordinario da parte del MUR).

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 74 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

L'esigenza di nuovo personale e di non depauperamento delle risorse attualmente disponibili è resa ancora più grave dalle limitazioni introdotte dalle recenti leggi finanziarie, relativamente ai contratti a tempo determinato, ove si consideri che, il patrimonio di competenze presenti in ASI con rapporto a TD è interessato, per la quasi totalità alle procedure di stabilizzazione, direttamente connesse alle disponibilità autorizzate dal Governo ai sensi della vigente normativa e che non è possibile incrementare detto personale attraverso la costituzione di nuovi rapporti avendo l'ASI raggiunto il limite imposto dal comma 80 dell'art. 3 della legge 244/2007.

CCNL ASI

Preliminarmente si segnala che, ai sensi dell'art. 70, comma 4 del D.Lgs. 165/2001 e smi, in data 29 novembre 2007 è stato sottoscritto il CCNL del personale dell'ASI relativo al quadriennio normativo 2002-2005 ed ai due bienni economici 2002/2003 e 2004/2005.

La spesa virtuale complessiva di tale dotazione organica (€ 18.774.730,00=) è stata pertanto ridefinita in € 20.015.399,00= applicando i parametri derivanti dal citato CCNL del personale dell'ASI (Tabella 1).

PERSONALE A TEMPO INDETERMINATO

I criteri per l'elaborazione del Piano triennale 2008-2010 sono stati:

- il raggiungimento della dotazione organica di 250 unità al termine del triennio;
- si è tenuto conto delle necessità connesse alla revisione della macro-organizzazione dell'ente rispetto a quella risalente al decreto n. 86 del 19 dicembre 2003, in relazione al processo in corso di definizione di un nuovo assetto organizzativo, comprensivo delle relative funzioni dirigenziali, da adottare con formale provvedimento commissariale;

Il rapporto tra personale a tempo determinato e quello a tempo indeterminato è pari al 42,33% (69/163 presenti all'inizio del 2008).

La necessità e l'opportunità di rivedere la dotazione organica del PTA 2007/2009 deriva dall'esigenza di incrementare l'organico a TI dell'ASI attraverso la mobilità del personale appartenente ad altre PA, ed attualmente in posizione di comando presso l'ASI e in acquisizione attraverso la stabilizzazione, utilizzando le risorse disponibili, del maggior numero possibile di interessati; per i rimanenti si procederà, sulla base delle disponibilità autorizzate, negli anni 2009 e 2010.

| | | |
|---|---------------------|---|
|  | <p>PIANO</p> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 75 di 102 Raccolta:</p> |
| <p>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</p> | | |

Tali istituti, mobilità e stabilizzazione, appaiono gli unici strumenti di acquisizione di personale consentiti dalla vigente normativa.

La nuova dotazione organica – nel rispetto del principio di invarianza della spesa – raggiungerà la saturazione nel 2010 e non consente la copertura di tutte domande di stabilizzazione pervenute e valutate ammissibili, tanto che 17 unità di secondo livello restano escluse in quanto in esubero rispetto alla dotazione organica rideterminata (Tabella 2)

Oltre all'assunzione, già effettuata, di n. 1 tecnologo ai sensi del DPR 29 novembre 2007 di deroga al blocco delle assunzioni, nel 2008 sono previste 47 posizioni da acquisire ripartite come segue:

- 11 stabilizzazioni di vari livelli utilizzando sia le risorse autorizzate con il DPCM (519 e 520) rimodulate sia quelle di cui al comma 643 della legge 296/2006 relative ai cessati nell'anno 2007 da utilizzare per il 40% (comma 526 della legge 296/2006) per stabilizzazioni;
- 5 nuove assunzioni utilizzando il residuo delle risorse di cui al comma 643 della legge 296/2006 relative ai cessati nell'anno 2007 da utilizzare a tale titolo attraverso l'applicazione dell'art. 5.2 del CCNL ASI
- 31 acquisizioni in mobilità, tenuto conto di quanto previsto dall'art. 3 comma 79 della legge 244/2007 in merito al personale in posizione di comando.

L'incremento risulta di 46 unità, tenuto conto di una cessazione prevista in corso 2008.

STABILIZZAZIONI

Con i DPCM del 16 novembre 2007 (relativo al comma 520 della Legge 296/2006) e del 29 dicembre 2007 (relativo al comma 519 della Legge 296/2006) l'ASI è stata autorizzata per gli importi riportati:

- o comma 520 € 460.472,= per n. 8 primi tecnologi (II livello) e
 € 88.774 = per n. 2 tecnologi(III livello)
 Per complessivi € 549.246;
- o comma 519 € 65.863 per n. 2 unità.

Il costo unitario del personale dell'ASI – valorizzato ai sensi della circolare UPPA DFP/14115/05/1.2.3.1 dell'11 aprile 2005 e, quindi, sui valori del CCNL ASI, è diverso e superiore a

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 76 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

quello contenuto nelle citate autorizzazioni, per cui si rende necessario procedere ad una rimodulazione delle risorse da stabilizzare autorizzate nei limiti degli importi assegnati.

Per provvedere a tale rimodulazione soccorre il comma 643 dell'articolo unico della legge finanziaria 2007 (L. n. 296/2006) che prevede per gli enti di ricerca la possibilità per gli anni 2008 e 2009 di procedere ad assunzioni di personale tempo indeterminato entro il limite delle risorse relative alle cessazioni dei rapporti a tempo indeterminato complessivamente intervenuti nel precedente anno, facendo salvi i principi dei commi 526 (fino al 40% di tale fondo destinato alle stabilizzazioni).

Le risorse relative ai cessati dell'ASI nel 2007 ammontano ad € 488.214,00.

Inoltre, il già citato CCNL del personale dell'ASI prevede al comma 2 dell'art. 5 la possibilità di trasformare a tempo indeterminato quei rapporti a tempo determinato costituiti con le medesime modalità e procedure previste dalla legge per i concorsi a tempo indeterminato, previo il superamento di un'ulteriore verifica sull'attività svolta e sulla qualificazione conseguita.

Attraverso tali strumenti sono previste nel 2008 16 stabilizzazioni.

CRITERI PER LE STABILIZZAZIONI

Sono stati definiti, sentite le OOSS rappresentative, ai sensi del comma 576 dell'art. unico della legge finanziaria 2007 (L. 296/2006) i criteri per la formazione delle graduatorie per la stabilizzazione a TI degli interessati alla fascia iniziale del livello nell'ambito del profilo posseduto alla data del 1 gennaio 2007.

Tenuto conto dei pareri espressi dal Dipartimento della Funzione Pubblica – Ufficio personale pubbliche amministrazioni (UPPA) le stabilizzazioni avverranno nella posizione iniziale del livello posseduto dall'interessato alla data del 1 gennaio 2007.

In tabella 3 è riportato il piano triennale per le stabilizzazioni che evidenzia il fatto che 17 unità, tra quelle aventi diritto, restano escluse.

PERSONALE A TEMPO DETERMINATO.

Il personale a tempo determinato è necessario per rispondere alle specifiche esigenze di collaborazione derivanti da accordi internazionali del Governo Italiano, alle leggi, ai principali accordi e

| | | |
|--|----------------|---|
|  <p>agenzia spaziale italiana</p> | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 77 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

collaborazioni con altre Agenzie spaziali, esclusa ESA, che l'ASI, nell'interesse del Governo e della competitività del comparto industriale italiano, deve coordinare, gestire e attuare. Di seguito sono indicati i riferimenti applicabili per ciascun settore disciplinare.

Osservazione della Terra

- Accordo intergovernativo tra Italia e Francia per la collaborazione spaziale, nel settore della difesa, per i programmi di osservazione terrestre sottoscritto a Torino il 29 gennaio 2001, e ratificato dal Parlamento con la Legge del 10 gennaio 2004 n. 20.
- Convenzione tra il Ministero della Difesa e ASI per la cooperazione e la contribuzione finanziaria al programma COSMO SkyMed, sottoscritta il 24 settembre 2002.
- Accordo tra l' ASI e l'Agenzia Spaziale Francese CNES per la collaborazione nei programmi di osservazione terrestre (COSMO SkyMed e Pleiades).
- Accordo tra l'ASI e l'agenzia spaziale argentina CONAE per la collaborazione nei programmi spaziali finalizzati alla gestione dei rischi del territorio (programma SIASGE).
- Agreement tra ESA ed ASI per la realizzazione e la gestione del centro di analisi dati IPAF/IPAC di Matera (Italian Processing and Archiving Center).

Navigazione satellitare Legge 10/2001 "Disposizioni in materia di navigazione satellitare", per assicurare:

- lo sviluppo del programma nazionale (Perseus) per la promozione dell'impiego dei sistemi satellitari di navigazione, la valorizzazione ed il posizionamento industriale nell'ambito della partecipazione al programma europeo GALILEO;
- la partecipazione al programma europeo GALILEO.

Osservazione dell'Universo

- Memorandum of Understanding tra ASI e MIT/NASA per la collaborazione nel programma AMS (sottoscritto nel giugno 2003);
- MOU tra ASI e NASA (con scambio di note tra governi) per la collaborazione al programma Swift (Gamma Rays Bursts) (luglio 2003);
- MOU ASI-NASA per la missione MRO (gennaio 2004);
- Letter of Agreement tra ESA ed ASI per la collaborazione nel programma Plank (marzo 2001);

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 78 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

Medicina e biotecnologie

- Accordo ASI-NASA (MOU per MPLM, sottoscritto nel 1998) Collaborazione internazionale con l'agenzia russa FSA.
- Basi di lancio e strutture operative Accordo intergovernativo Italia - Kenya del 1995 sulla base di Malindi

Nel triennio 2008-10 sono confermate, aggiornandole, le complessive esigenze di 150 unità previste nel PTA precedente di cui 69 presenti e 81 da acquisire per i progetti istituzionali dell'Agenzia e deriva no dalla necessità di:

- assicurare la continuità dei progetti in corso, evitando potenziali rilevanti danni all'erario, anche tenuto conto che la gestione dei progetti istituzionali dell'ente è affidata, con livelli di diretta ed elevata responsabilità, a personale qualificato assunto con contratti stipulati in base alle normative del precedente ordinamento (in particolare ex art. 8 - D. Lgs. 27/1999);
- assicurare l'avviamento e lo sviluppo dei nuovi progetti pluriennali nell'ambito del Piano Triennale di Attività 2008-2010

Le altre assunzioni a tempo determinato sono previste:

- per assicurare il rispetto degli impegni internazionali sottoscritti dal Governo in sede ESA, bilaterale o multilaterale in esecuzione del Piano Spaziale Nazionale • su fondi attivi derivanti da progetti di ricerca finanziati da altri Enti, tra cui MIUR (PON GRID e altri fondi FIRB) e CIRA (USV);
- per le chiamate diretta previste al comma 3, dell'art. 19, volte a trattenere o richiamare cervelli o esperti di elevata esperienza per specifici progetti, nell'ambito delle disponibilità del bilancio ordinario;
- per le esigenze di staff e per quelle connesse agli uffici tecnici e amministrativi di interesse orizzontale non direttamente legate a progetti di ricerca, nell'ambito del budget riferito all'anno 2003 ai sensi della legge finanziarie 2008 (35%). (tabella 4).

L'Agenzia sottolinea che l'attuazione del Piano Triennale di Attività 2008-10, oltre che dalla concreta assegnazione delle risorse economiche e finanziarie, risulta condizionata dall'effettiva possibilità di potenziamento delle risorse umane che il Governo intende riconoscere, sia in termini di personale di ruolo sia in termini di personale a progetto e/o di staff. (tabella 5).

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04</p> <p>Revisione:</p> <p>Data: 28/11/2008</p> <p>Pagina: 79 di 102</p> <p>Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

Le considerazioni necessarie per una lettura del piano sono di seguito elencate:

- a. il personale di ruolo è pari al 65% (163/250) di quello previsto in dotazione organica;
- b. la dotazione organica del personale di ruolo è stata definita e modulata in relazione all'adozione di un nuovo assetto organizzativo dell'ente, comprensivo delle relative funzioni dirigenziali di prima e seconda fascia, in corso di finalizzazione ed approvazione formale.
- c. un terzo del personale complessivamente in servizio, di cui la maggioranza con responsabilità e ruoli chiave per la gestione dei programmi, è a tempo determinato e interessato la processo di stabilizzazione che risente delle disponibilità autorizzate;
- d. in assoluto e rispetto a tutti gli altri enti, l'incidenza della spesa del personale rispetto al bilancio ordinario e alle entrate ordinarie MUR risulta percentualmente modesta, in misura inferiore al 5%;
- e. l'ASI ha l'obbligo di assicurare il rispetto degli impegni internazionali sottoscritti dal Governo in sede europea, ESA, bilaterale e multilaterale;
- f. l'ASI concorre allo sviluppo competitivo del Paese avendo come compito quello di promuovere, sviluppare e diffondere, attraverso attività di agenzia, la ricerca scientifica e tecnologica applicata al campo spaziale e aerospaziale, perseguendo obiettivi di eccellenza, coordinando e gestendo i progetti nazionali e la partecipazione italiana a progetti europei ed internazionali, nel quadro del coordinamento delle relazioni internazionali assicurato dal Ministero degli Affari Esteri;
- g. l'eventuale impossibilità di poter seguire con efficacia e competenza i grandi programmi aerospaziali e la partecipazione italiana a progetti europei ed internazionali, determina un danno per lo Stato ed per il comparto industriale e di ricerca italiani.

Per quanto sopra, l'ASI ritiene necessaria:

- 1) l'approvazione integrale del Piano di fabbisogno del personale 2008-10, come condizione per assicurare l'attuazione del Piano triennale di attività 2008-10, in considerazione del personale in servizio (di ruolo, a tempo determinato) rispetto ai compiti ed agli impegni richiesti;
- 2) l'equiparazione, ai fini delle assunzioni a tempo determinato, dei fondi ordinari per la realizzazione dei progetti sottoscritti dal Governo in sede europea, ESA, bilaterale e multilaterale ai fondi per l'attuazione dei progetti di ricerca ed innovazione tecnologica derivanti da contratti attivi (comma 188, legge finanziaria 2006);

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 80 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010 | | |

3) conseguentemente di procedere alla ridefinizione della dotazione organica aumentando il numero delle risorse rispetto a quello attuale di 250 unità onde consentire, tra l'altro, la conclusione di processo di stabilizzazione di tutti gli interessati.

NOTE

In data 24 aprile 2008 con delibera n. 21/2008 il CdA dell'ASI ha approvato il Piano Triennale di Attività (PTA) per gli anni 2008/2010 comprensivo del Piano di fabbisogno del Personale sopra esposto - in continuità con il precedente PTA 2007/2009 approvato dal MIUR con nota n. 1111 del 6 dicembre 2007 che individua in 400 unità di personale l'organico complessivo dell'ASI correlato alle attività del PTA stesso - trasmesso per la definitiva approvazione, ai sensi dell'art. 14 comma 2 del D. Lgs. 128/2003, al ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, e per gli ambiti di competenza, ai Ministri dell'Economia e delle Finanze, della Funzione Pubblica e della Difesa.

Con nota n. 0066332 del 4 giugno 2008 il MEF ha espresso il parere di competenza avanzando alcuni commenti.

Con nota Prot.4957/GM del 30 giugno c.a. il MIUR ha trasmesso commenti in merito al citato PTA 2008/2010 tra cui viene evidenziata la necessità di rivedere la dotazione organica alla luce del D.L. 112/2008 poi convertito con la legge 133/2008 citata.

Per quanto attiene al personale i commenti riguardavano:

- a) Assicurare la copertura in dotazione organica delle previste assunzioni a tempo indeterminato (TI) previo ottenimento delle richieste autorizzazioni prima di procedere a dette assunzioni (in particolare quelle di cui al comma 643 della legge 296/2007 ed smi);
- b) La determinazione del costo unitario per profilo e livello che appariva diverso da quello del PTA precedente;
- c) Per le assunzioni a tempo determinato (TD) il rispetto dei limiti imposti dalla norma in particolare dall'art. 3, comma 80 delle legge 244/2007;
- d) La necessità di rideterminare la dotazione organica ai sensi del D.L. 112/2008.

In merito si precisa che in data 4 settembre 2008 si è tenuta una riunione tra ASI e MIUR nella quale sono stati approfonditi e chiariti i commenti avanzati dal MIUR e l'ASI ha precisato che:

- a) Le assunzioni TI saranno effettuate nei limiti posti dalla dotazione organica e l'utilizzo del fondo di cui all'art.1 comma 643 (cessati 2007) della legge 296/2006 (finanziaria 2007) è stato

| | | |
|---|---------------------|---|
|  | <p>PIANO</p> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 81 di 102 Raccolta:</p> |
| <p>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</p> | | |

oggetto della prevista richiesta di autorizzazione ai sensi della del comma 3 dell'art.1 2 del DL 248/2007 convertito con Legge 31/2008, assicurando l'invarianza della spesa del personale cessato (vedi nota CE-DGN-2008-057 prot. 6538 del 7 agosto 2008);

b) Le discordanze sui costi esposti nella tabella della dotazione organica rideterminata nel PTA in questione e quelli del PTA precedente (2007/2009) sono dovute alla valorizzazione del costo unitario ai sensi della circolare n. DFP/14115/05/1.2.3.1 dell'11 aprile 2005 - che stabiliva che il costo da considerare è quello derivante dalla retribuzione complessiva iniziale comprensiva degli oneri riflessi riferita alle singole posizioni quali definite dal CCNL ASI (profilo e livello) - mentre i precedenti PTA esponevano i costi medi per profilo e livello;

c) Il tetto del 35% (di cui all'art. 3 comma 80 della legge 244/2007 (finanziaria 2008) è stato rispettato; infatti ASI, avendo esaurito nel 2007 il tetto fissato del 40%, nel 2008 ha proceduto ad assunzioni a tempo determinato solo a seguito delle disponibilità originate dalle stabilizzazioni e cessazioni avvenute nel medesimo anno;

d) Per quanto attiene alla revisione della dotazione organica ai sensi dell'art. 74 della L 133/2008 di conversione del D.L.112/2008 apportando una riduzione del 10% della spesa per il personale non dirigenziale, si precisa che tale disposizione non si applica agli enti di ricerca, secondo quanto disposto dal comma 9 dell'art. 1 del DL 10/11/2008 n. 180.

L'ASI assicura il rispetto della Legge 133/2008 di conversione del D.L. 112/2008 sulla base dell'intervenuto D.L. 80/2008.

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

RIDETERMINAZIONE DEI COSTI UNITARI E TOTALI SULLA BASE DEL CCNL ASI

| Profilo | Liv. | dotazione organica prt 2007-2008 | costo unitario | costo totale | incremento costo per nuovo CCNL ASI | |
|--|---------------|----------------------------------|----------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| | | | | | costo unitario | costo totale |
| | | A | B | CCNL ASI | U | EURO |
| D DIRIGENTE | I fascia | 2 | 203.365,00 | 406.730,00 | 203.365,00 | 406.730,00 |
| | II fascia | 3 | 145.000,00 | 435.000,00 | 145.000,00 | 435.000,00 |
| | totale | 5 | | 841.730,00 | | 841.730,00 |
| T TECNOLOGO | I | 15 | 146.000,00 | 2.190.000,00 | 162.662,48 | 2.439.937,20 |
| | II | 45 | 100.000,00 | 4.500.000,00 | 108.411,49 | 4.878.517,05 |
| | III | 70 | 72.000,00 | 5.040.000,00 | 74.261,61 | 5.198.312,70 |
| | totale | 130 | | 11.730.000,00 | | 12.516.766,95 |
| FA FUNZIONARIO DI AMMINISTRAZIONE | IV | 8 | 70.000,00 | 560.000,00 | 78.695,34 | 629.562,72 |
| | V | 7 | 63.000,00 | 441.000,00 | 67.563,79 | 472.946,53 |
| | totale | 15 | | 1.001.000,00 | | 1.102.509,25 |
| CT COLLABORATORE TECNICO | IV | 4 | 73.000,00 | 292.000,00 | 78.695,34 | 314.781,36 |
| | V | 7 | 61.000,00 | 427.000,00 | 67.563,79 | 472.946,53 |
| | VI | 11 | 56.000,00 | 616.000,00 | 59.195,66 | 651.152,26 |
| | totale | 22 | | 1.335.000,00 | | 1.438.880,15 |
| CA COLLABORATORE DI AMMINISTRAZIONE | V | 2 | 61.000,00 | 122.000,00 | 67.563,79 | 135.127,58 |
| | VI | 17 | 56.000,00 | 952.000,00 | 59.195,66 | 1.006.326,22 |
| | VII | 23 | 51.000,00 | 1.173.000,00 | 53.559,03 | 1.231.857,69 |
| | totale | 42 | | 2.247.000,00 | | 2.373.311,49 |
| OT OPERATORE TECNICO | VI | 2 | 56.000,00 | 112.000,00 | 59.195,66 | 118.391,32 |
| | VII | 3 | 51.000,00 | 153.000,00 | 53.559,03 | 160.677,09 |
| | VIII | 7 | 44.000,00 | 308.000,00 | 47.276,32 | 330.934,24 |
| | totale | 12 | | 573.000,00 | | 610.002,65 |
| OA OPERATORE DI AMMINISTRAZIONE | VII | 3 | 51.000,00 | 153.000,00 | 53.559,03 | 160.677,09 |
| | VIII | 10 | 44.000,00 | 440.000,00 | 47.276,32 | 472.763,20 |
| | IX | 5 | 41.000,00 | 205.000,00 | 45.148,19 | 225.740,95 |
| | totale | 18 | | 798.000,00 | | 859.181,24 |
| AT AGGIUNTO TECNICO | VIII | 1 | 44.000,00 | 44.000,00 | 47.276,32 | 47.276,32 |
| | IX | 5 | 41.000,00 | 205.000,00 | 45.148,19 | 225.740,95 |
| | totale | 6 | | 249.000,00 | | 273.017,27 |
| AA AGGIUNTO DI AMMINISTRAZIONE | IX | 0 | 41.000,00 | 0,00 | 45.148,19 | 0,00 |
| totale | 0 | | | | | 0,00 |
| TOTALE | | 250 | | 18.774.730,00 | | 20.015.399,00 |

Tab. 1: Rideterminazione dei costi unitari sulla base del CCNL ASI



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 83 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

Piano di Fabbisogno Triennale 2008-2010 - TEMPO INDETERMINATO - Incremento annuale dei costi

| Profilo | dotazione organica rideterminata per pft 2008 2010 | costo totale | presenti al 15 feb 2008 | presenti al 31 dic 2008 | costo totale al 31 dic 2008 | presenti al 31 dic 2009 | costo totale al 31 dic 2009 | presenti al 31 dic 2010 | costo totale al 31 dic 2010 |
|-------------------------------------|--|----------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Dirigente | 5 | 841.730,00 | 2 | 2 | 290.000,00 | 3 | 435.000,00 | 5 | 841.730,00 |
| Tecnologo | 126 | 9.349.424,36 | 85 | 103 | 7.707.209,34 | 120 | 8.789.966,20 | 126 | 9.349.424,36 |
| Funzionario di Amministrazione | 20 | 1.400.491,49 | 10 | 18 | 1.268.926,83 | 19 | 1.334.709,16 | 20 | 1.400.491,49 |
| Collaboratore Tecnico | 28 | 1.834.560,00 | 15 | 23 | 1.521.223,55 | 26 | 1.710.782,94 | 28 | 1.834.560,00 |
| Collaboratore di Amministrazione | 40 | 2.287.833,80 | 31 | 36 | 2.077.982,16 | 38 | 2.182.907,98 | 40 | 2.287.833,80 |
| Operatore Tecnico | 10 | 518.829,26 | 4 | 8 | 425.145,76 | 9 | 471.987,51 | 10 | 518.829,26 |
| Operatore di Amministrazione | 17 | 806.194,30 | 12 | 15 | 709.215,95 | 17 | 805.194,30 | 17 | 806.194,30 |
| Ausiliario Tecnico | 4 | 182.714,38 | 4 | 4 | 182.714,38 | 4 | 182.714,38 | 4 | 182.714,38 |
| Ausiliario di Amministrazione | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| TOTALE | 250 | 17.221.777,59 | 163 | 209 | 14.182.417,97 | 236 | 15.913.262,47 | 250 | 17.221.777,59 |

Tab. 2: Nuova Piano di fabbisogno triennale 2008-2010 TI

**PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA'
2008-2010**

**Piano di stabilizzazione del personale a tempo determinato
nel triennio 2008 - 2010**

| Profilo | Domande | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Dirigente | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tecnologo | 52 | 14 | 15 | 6 |
| Funzionario di Amministrazione | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Collaboratore Tecnico | 2 | 0 | 1 | 1 |
| Collaboratore di Amministrazione | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Operatore Tecnico | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Operatore di Amministrazione | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ausiliario Tecnico | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ausiliario di Amministrazione | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTALE | 60 | 16 | 18 | 9 |

Tab. 3: Piano di stabilizzazione del personale a TD



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 85 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

Piano di fabbisogno triennale 2008-2010 - TEMPO DETERMINATO

| Profili e livelli | Esigenze | Presenze | Vacanze | | | |
|--|---------------|------------|------------|------|------|------|
| | (*) | 15/02/2008 | 15/02/2008 | 2008 | 2009 | 2010 |
| | A | B | C=A-B | D | E | F |
| DIRIGENTI | | | | | | |
| totale | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TECNOLOGI / RICERCATORI livelli I-II-III | | | | | | |
| totale | 113 | 59 | 54 | 10 | 24 | 20 |
| PROFILI livelli IV-IX | | | | | | |
| totale | 37 | 10 | 27 | 7 | 15 | 5 |
| TOTALE | 150 | 69 | 81 | 17 | 39 | 25 |
| * per accordi internazionali e gestione progetti di ricerca pluriennali di rilevanza nazionale, anche con la partecipazione di altre amministrazioni pubbliche | | | | | | |
| ** dei dipendenti a tempo determinato sono interessati alla procedura di stabilizzazione: | | | | | | |
| | Livelli I-III | 52 | | | | |
| | Livelli IV-IX | 8 | | | | |

Tab. 4: Piano di fabbisogno triennale 2008-2010 - TD



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 86 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| AGENZIA SPAZIALE ITALIANA - PIANO DI FABBISOGNO TRIENNALE 2008/2010 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|-----------------------------------|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|-----------|------------------------------|-----------|-----------|
| Situazione dell'organico complessivo e piani di incremento | | | | | | | | | | | | | |
| Profili/Livelli | Organico complessivo necessario per il triennio 2008-2010 | Dotazione Organica rideterminata 2008-2010 | Tempo Indeterminato al 15/02/2008 | | Esigenze per attività di progetto (*) | Tempo Determinato al 15/02/2008 | | Incremento Tempo Indeterminato | | | Incremento Tempo Determinato | | |
| | | | Presenze | Vacanze | | Presenze | Vacanze | 2008 | 2009 | 2010 | 2008 | 2009 | 2010 |
| | A=B+E | B | C | D=B-C | E | F | G=E-F | H | I | L | M | N | O |
| DIRIGENTI | | | | | | | | | | | | | |
| totale | 5 | 5 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| TECNOLOGI / RICERCATORI livelli I-II-III | | | | | | | | | | | | | |
| totale | 243 | 126 | 85 | 41 | 113 | 59 | 54 | 18 | 17 | 6 | 10 | 24 | 20 |
| PROFILI livelli IV-IX | | | | | | | | | | | | | |
| totale | 152 | 119 | 76 | 43 | 37 | 10 | 27 | 28 | 9 | 6 | 7 | 15 | 5 |
| TOTALE | 400 | 250 | 163 | 87 | 150 | 69 | 81 | 46 | 27 | 14 | 17 | 39 | 25 |

(*) per accordi internazionali e gestione progetti di ricerca pluriennali di rilevanza nazionale, anche con la partecipazione di altre amministrazioni pubbliche

Tab. 5: Piano di fabbisogno triennale 2008-2010



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 87 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

9. IL PIANO DEI FABBISOGNI FINANZIARI

Nel seguente capitolo si riporta il quadro finanziario che sottende il raggiungimento degli obiettivi dell'Agenzia descritti nel presente Piano Triennale di Attività.

9.1 LE ENTRATE DELL'AGENZIA SPAZIALE ITALIANA

Nella tabella 1 viene riportato il quadro totale delle entrate previste per l'Ente per il triennio 2008-2010; queste ultime si possono suddividere in entrate derivanti dal contributo ordinario del MIUR, entrate derivanti da norme o assimilate, entrate derivanti da co-finanziamenti diretti, entrate da contratti attivi e altre entrate.

| | 2008 | 2009 | 2010 | Totale 08-10 |
|---|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| (valori in M€) | | | | |
| Entrate derivanti dal contributo ordinario del MIUR | 587,41 | 575,66 | 575,66 | 1.738,72 |
| Entrate derivanti da norme o assimilate | 8,44 | 1,10 | 0,00 | 9,55 |
| di cui FDUGS COSMO Difesa Francese | 6,23 | | | 6,23 |
| Entrate derivanti da co-finanziamenti diretti (Finanza Integrativa) - Min. Difesa/Cosmo | 21,96 | 1,07 | 1,20 | 24,23 |
| Entrate da contratti attivi | 0,31 | 5,50 | 10,36 | 16,17 |
| di cui E-GEOS | | 5,00 | 10,00 | 15,00 |
| Altre entrate eventuali | 29,31 | 29,28 | 29,28 | 87,87 |
| di cui Partite Giro | 26,47 | 26,47 | 26,47 | 79,41 |
| TOTALE ENTRATE | 647,43 | 612,61 | 616,50 | 1.876,54 |

Tab. 1: Quadro delle Entrate

La voce principale risulta quella relativa al contributo ordinario del MIUR, la cui quota per il 2008 è stata comunicata con lettera del Ministero dell'Università e della Ricerca, Prot.1113 del 07/12/2007. In tale comunicazione si riporta l'importo definitivo relativo al 2007, che corrisponde a 599,34 M€ e viene indicato che per i due anni successivi (2008-2009) l'importo quale fare riferimento è pari al 98% dell'anno precedente, da cui si evince che per il 2008 si prevede un contributo pari a 587,41 M€ e per il 2009 un importo pari a 575,66 M€. Non avendo indicazioni, si ipotizza un pari importo per il 2010.

Tra le entrate derivanti da norme o assimilate vi sono:

- il contributo del Ministero della Difesa francese per la realizzazione del French Defense User Ground Segment (F-DUGS), nell'ambito del programma COSMO SkyMed;
- quelle legate alle convenzioni stipulate con l'ESA, etc.

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

Le entrate derivanti da co-finanziamenti diretti si suddividono in:

- istituzionali, tra i quali:
 - il contributo da parte del Ministero della Difesa per la realizzazione del sistema COSMO SkyMed, pari a 22,68 M€ sul triennio;
 - quelle derivanti da accordi con altri Enti pubblici nazionali.
- derivanti da bidding a fondi strutturati, come ad esempio:
 - Programmi Quadro con l'Unione Europea: si segnalano i progetti STAVE e Genesi, a partecipazione ASI finanziati nell'ambito del VII Programma Quadro.

Tra le entrate da contratti attivi, si evidenziano quelle legate alle operazioni satellitari offerte dal sito di Malindi e le entrate ottenibili dalla commercializzazione dei dati di COSMO SkyMed.

Le altre entrate includono realizzi per cessione di materiali fuori uso, rimborsi e recuperi diversi, poste correttive di spesa, partite giro.

Nella figura 1 viene rappresentata l'incidenza percentuale delle diverse voci di entrata.

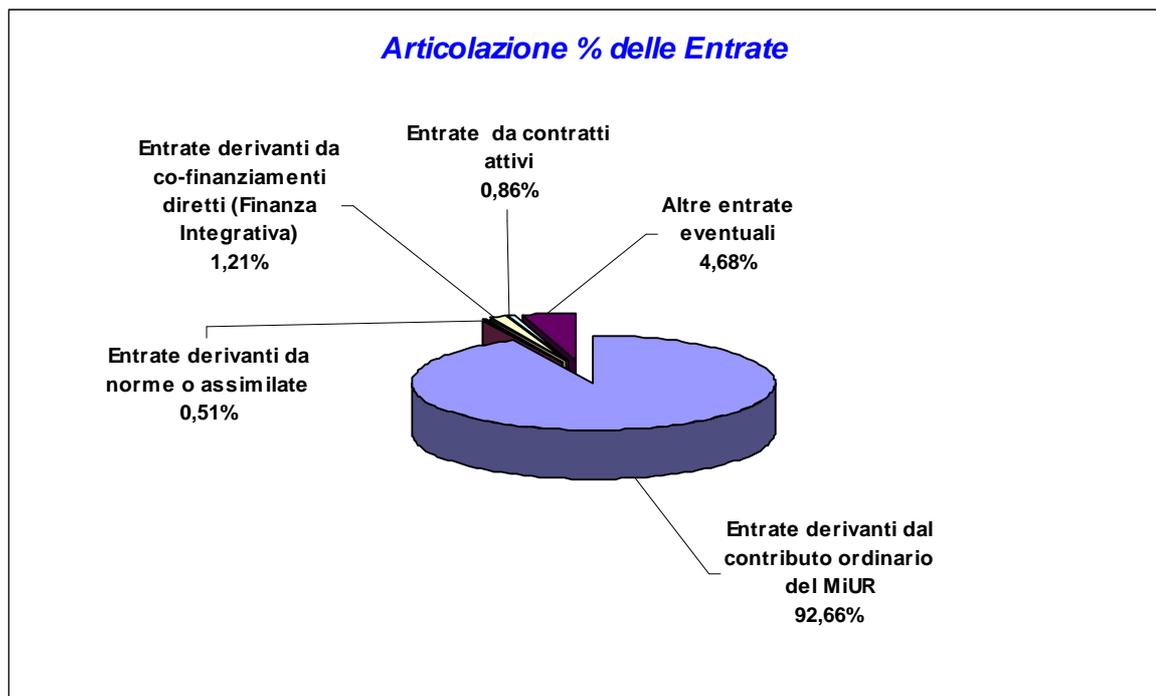


Fig. 1: Articolazione % delle Entrate

Come ulteriore disponibilità finanziaria per soddisfare le previsioni di impegni è da considerare l'Avanzo Amministrazione risultante dall'esercizio del 2007, e pari a 568,44 M€.



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 89 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

Il Piano prevede di utilizzare tale avanzo nell'arco del prossimo quadriennio, con una quota, corrispondente a 457,28 M€, sul triennio di Piano.

9.2 LA PIANIFICAZIONE DEGLI IMPEGNI FINANZIARI

L'insieme degli impegni di spesa dell'ente, impegni pregressi e impegni futuri, vengono presentati in tabella 2 secondo la seguente articolazione :

- Organizzazione e funzionamento;
- Basi operative;
- Formazione Esterna e Divulgazione
- Contribuzione in ambito ESA;
- Impegni contrattuali su programmi nazionali (escluso il settore della Navigazione).

| | 2008 | 2009 | 2010 | Totale 08-10 |
|---|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| (valori in M€) | | | | |
| TOTALE ENTRATE | 647,43 | 612,61 | 616,50 | 1.876,54 |
| Organizzazione e Funzionamento | 112,93 | 135,92 | 117,77 | 366,63 |
| di cui per Nuova Sede | 26,00 | 36,00 | 18,00 | 80,00 |
| Basi Operative | 17,94 | 26,86 | 27,33 | 72,13 |
| Formazione e Divulgazione | 3,76 | 4,92 | 5,22 | 13,89 |
| Contribuzione in ESA | 369,22 | 372,29 | 371,01 | 1.112,52 |
| Impegni contrattuali su programmi nazionali | 277,37 | 242,89 | 248,37 | 768,63 |
| | | | | |
| TOTALE IMPEGNI | 781,22 | 782,88 | 769,71 | 2.333,81 |
| IPOTESI UTILIZZO AVANZO 2007 (568,44 M€) | 133,80 | 170,27 | 153,21 | 457,28 |

Tab. 2: Articolazione previsioni di impegni di spesa dell'Ente

La figura 2 mostra l'articolazione percentuale degli impegni finanziari secondo la suddivisione proposta.

**PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA'
2008-2010**

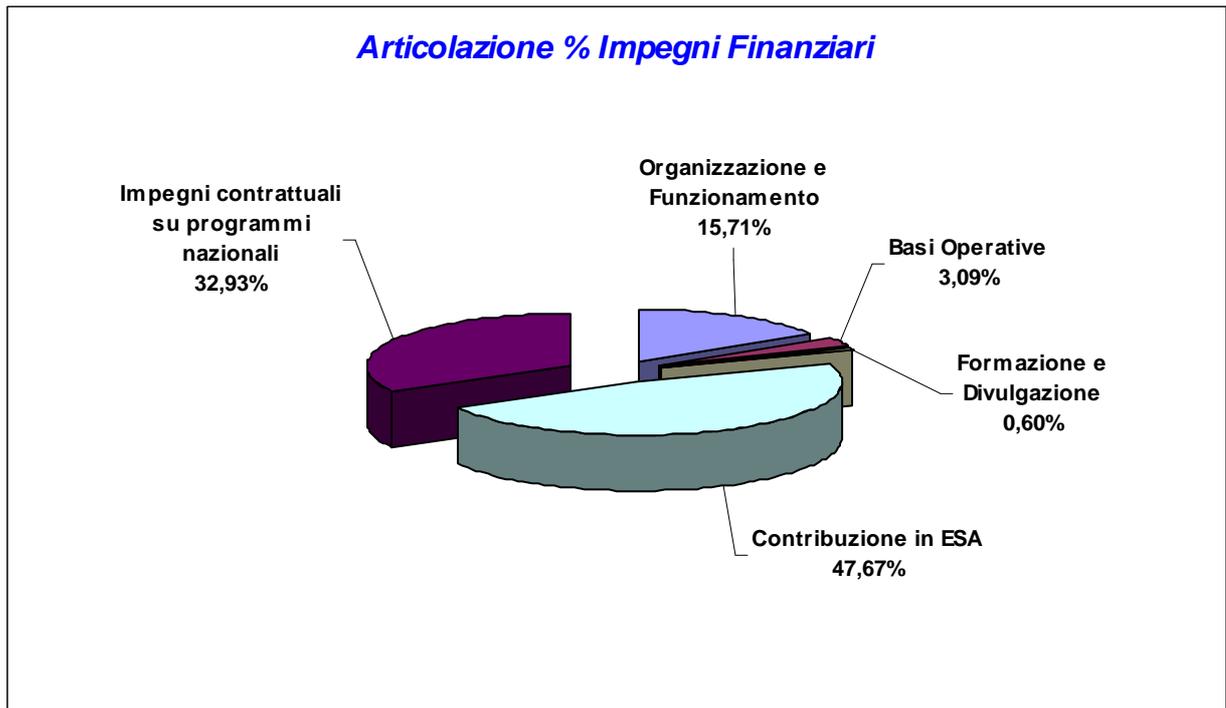


Fig. 2: Articolazione degli impegni finanziari per tipologia di spesa

Nelle spese di **funzionamento** vengono inseriti anche gli impegni relativi ad opere infrastrutturali. Nello specifico, essi includono gli investimenti relativi alla costruzione della nuova sede dell'ASI presso Tor Vergata (che ammontano complessivamente a 90 M€, di cui 80 M€ previsti nel triennio di Piano), quelli derivanti dall'accordo firmato tra il MIUR e l'Agenzia Spaziale Europea per l'estensione del sito ESRIN dell'ESA, situato a Frascati (complessivamente pari ad un massimo di 18,5 M€, ma di cui solo 1 M€ per l'acquisizione del terreno grava sul triennio di Piano), quelli derivanti dall'accordo Italia - Kenya per l'estensione del sito a Malindi comprensiva della costruzione di una nuova strada (per un valore complessivo di 6,4 M€, di cui 3,9 M€ nel triennio di Piano).

Tali impegni incidono significativamente sulla disponibilità dell'ente a sfavore di attività di ricerca e innovazione che per missione l'ente è chiamato a gestire e sviluppare. Pertanto si chiede che venga considerata l'ipotesi di finanziamenti "ad hoc", sia da parte del Ministero stesso, sia da parte del Ministero degli Affari con gli Esteri relativamente agli interventi in Kenya che hanno il carattere tipico degli investimenti in ambito cooperazione (opere stradali, fognature, eccetera).



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 91 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

Le spese delle **basi operative** sono riconducibili agli impegni legati ai servizi operativi offerti dai centri, agli investimenti tecnici e logistici, ed alle spese di funzionamento dei centri stessi. La voce di spesa include altresì le comunicazioni operative tra le varie sedi dell'ente. La crescita relativa tra il 2008 e gli anni successivi è il risultato della razionalizzazione e della centralizzazione in tale settore di tutte le attività operative di terra (precedentemente esse venivano assegnate ad ogni singolo programma "richiedente" e quindi suddivise fra i diversi settori disciplinari). Inoltre l'adeguamento dei servizi sia tecnici che logistici di Malindi ad uno standard di gestione occidentale (programma di industrializzazione dei servizi logistici ed operativi e programma di aggiornamento e manutenzione straordinaria di impianti e infrastrutture) influisce anch'esso sul profilo di impegni delle basi.

Il **contributo in ESA** è sostanzialmente relativo agli impegni già sottoscritti; la quota annuale nel triennio risulta ancora elevata, potrà ridursi solo in modo graduale ed assestarsi sul valore obiettivo di 300M€ in un periodo la cui durata è funzione del valore della sottoscrizione ai programmi della Ministeriale 2008 e della Ministeriale 2011. SI precisa che la previsione del contributo ESA è a condizioni economiche 2009, pertanto suscettibile di incrementi dovuti all'attualizzazione degli importi nei prossimi anni.

L'ASI ha sempre espresso una politica sostanzialmente bilanciata tra impegni nazionali e in ambito ESA, non sempre evidente dalla lettura dei quadri finanziari. Infatti, per la diversa struttura dei bilanci delle due organizzazioni, sulle spese programmatiche dell'ESA vengono ribaltati i costi indiretti di funzionamento e gestione, nonché gli investimenti e la manutenzione delle infrastrutture. Quindi la contribuzione annuale in ESA va paragonata alla somma delle spese, sostenute a livello nazionale, per i contratti sui programmi, per le basi operative, per la formazione e per le spese di funzionamento.

La Tabella 3 mostra gli impegni contrattuali sui programmi nazionali, articolati per settore disciplinare, confrontati ai dati di consuntivo 2007.

| Settore (valori in M€) | 2007* | 2008 | 2009 | 2010 | Tot 08-10 | % (08-10) |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Abitabilità Umana nello Spazio | 7,50 | 6,24 | 6,34 | 5,99 | 18,58 | 2,42% |
| Medicina e Biotecnologie | 15,31 | 21,69 | 13,69 | 12,96 | 48,34 | 6,29% |
| Osservazione della Terra | 187,35 | 165,21 | 90,97 | 98,84 | 355,02 | 46,19% |
| Osservazione dell'Universo | 52,71 | 60,62 | 88,17 | 69,57 | 218,36 | 28,41% |
| Telecomunicazioni | 5,61 | 7,89 | 12,55 | 29,16 | 49,60 | 6,45% |
| Trasporto Spaziale | 15,66 | 12,86 | 18,08 | 16,96 | 47,90 | 6,23% |
| Nuove Tecnologie e Trasferimento Tecnologico | 1,20 | 2,84 | 13,09 | 14,91 | 30,84 | 4,01% |
| Totale complessivo | 285,34 | 277,37 | 242,89 | 248,37 | 768,63 | 100,00% |

Tab. 3: Articolazione impegni nazionali vs settori disciplinari; *2007 dati di consuntivo

| | | |
|--|----------------|---|
| | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 92 di 102 Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

L'analisi della Tabella precedente conferma la priorità per il settore dell'Osservazione della Terra (il lancio del terzo satellite di COSMO SKyMed e l'impegno per il lancio del quarto incidono significativamente sul 2008 e dell'Osservazione dell'Universo, una crescita del settore delle Tecnologie e del Trasferimento Tecnologico (in esso vengono inclusi, tra l'altro, le attività di Spin in, le attività legate ai bandi di sviluppo tecnologico e alle missioni di opportunità) e delle Telecomunicazioni (a fronte della realizzazione del sistema Athena-FIDUS).

Nella figura 3 è riportato l'andamento degli impegni contrattuali sui programmi nazionali, evidenziando l'evoluzione delle attività attualmente in corso, in fase istruttoria e quelle ancora da avviare.

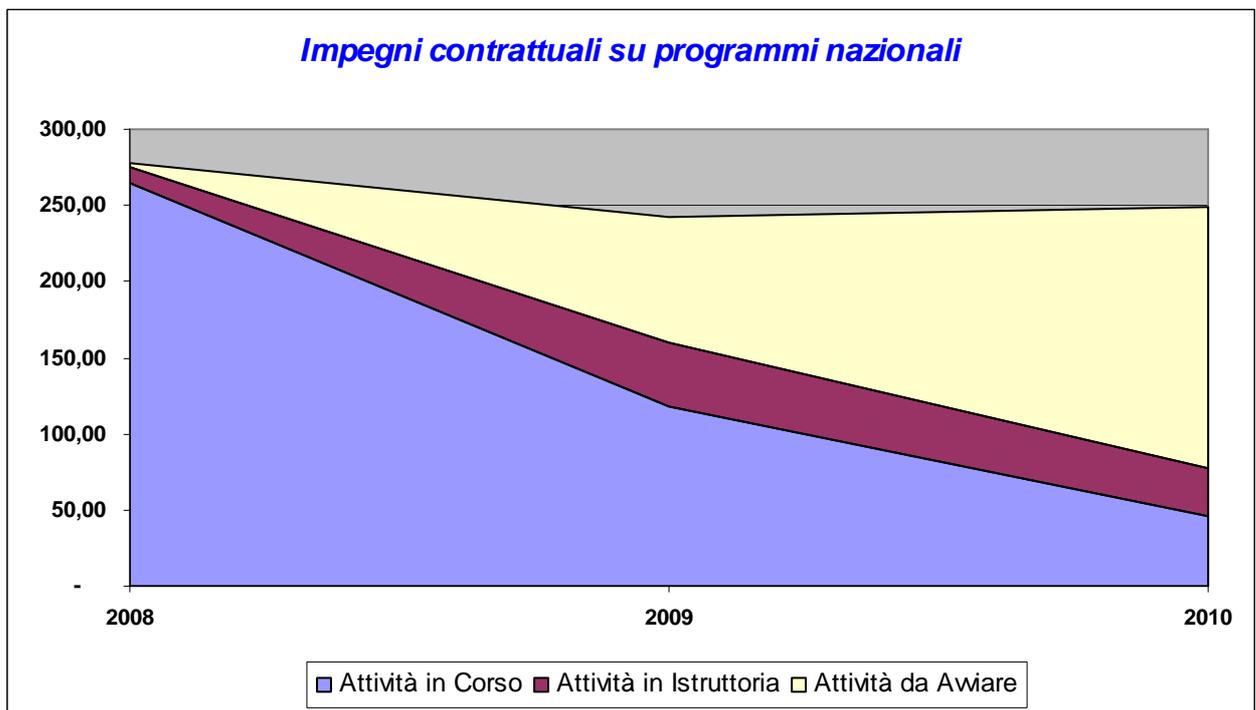


Fig. 3: Situazione impegni contrattuali programmi nazionali

Nella tabella 4 viene rappresentata la situazione per ciascun settore disciplinare.



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 93 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| Settore | Categoria | 2008 | 2009 | 2010 | Tot 08-10 |
|---------------------------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| AUS | C | 6.244.081 | 6.344.843 | 188.404 | 12.777.328 |
| | N | | | 5.800.000 | 5.800.000 |
| MED | C | 20.600.520 | 7.286.337 | | 27.886.857 |
| | I | 1.090.000 | 3.750.000 | 4.800.000 | 9.640.000 |
| | N | | 2.650.000 | 8.160.000 | 10.810.000 |
| OST | C | 163.243.565 | 51.656.037 | 30.172.169 | 245.071.771 |
| | I | 1.666.145 | 6.468.874 | 4.294.934 | 12.429.953 |
| | N | 300.000 | 32.850.000 | 64.370.000 | 97.520.000 |
| OSU | C | 54.496.797 | 38.337.938 | 9.219.937 | 102.054.672 |
| | I | 5.138.022 | 16.417.575 | 10.537.019 | 32.092.616 |
| | N | 987.000 | 33.411.271 | 49.814.870 | 84.213.141 |
| TLC | C | 5.094.904 | 1.500.498 | | 6.595.402 |
| | I | 1.800.000 | 3.250.000 | 2.800.000 | 7.850.000 |
| | N | 1.000.000 | 7.799.776 | 26.355.000 | 35.154.776 |
| TRS | C | 12.610.981 | 11.185.850 | 5.838.977 | 29.635.808 |
| | I | 252.554 | 4.019.048 | 689.698 | 4.961.300 |
| | N | - | 2.873.333 | 10.426.666 | 13.299.999 |
| TTT | C | 1.730.223 | 1.607.916 | 182.000 | 3.520.139 |
| | I | 1.052.612 | 7.856.939 | 8.065.151 | 16.974.702 |
| | N | 58.088 | 3.628.000 | 6.659.500 | 10.345.588 |
| | C Somma | 264.021.070 | 117.919.418 | 45.601.488 | 427.541.976 |
| | I Somma | 10.999.334 | 41.762.435 | 31.186.802 | 83.948.571 |
| | N Somma | 2.345.088 | 83.212.380 | 171.586.036 | 257.143.504 |
| Totale complessivo | | 277.365.492 | 242.894.233 | 248.374.326 | 768.634.052 |

Tab. 4: Situazione impegni nazionali per settore disciplinare

Discorso a parte merita il **Settore della Navigazione**; le attività vengono finanziate dalla legge speciale 10/2001. Tutte le risorse poste a disposizione dalla legge sono state impegnate, come richiamato sinteticamente di seguito:

- Impegni ESA: 225,00 M€, di cui ancora da spendere su programmi già sottoscritti 76,89;
- Impegni Nazionali: 75,00 M€, di cui già spesi ca. 10 M€, da spendere su contratti avviati 3,37 M€ e da spendere su impegni ancora da contrattualizzare, ma già identificati, 61,34 M€;
- Gestione: 9,00;

per un totale pari a 309,00 M€.

Gli impegni in ESA assorbono la parte maggiore del finanziamento. Gli impegni per attività nazionali, anche se fortemente compressi dalla crescita degli impegni in ESA, consentono ancora di sviluppare la maggior parte dei progetti più rilevanti legati all'attuazione degli accordi con gli enti governativi interessati alle varie tematiche (Ministero dei Trasporti, ENAV, Regione Lazio). Tutti gli altri progetti

| | | |
|---|----------------|---|
|  | <h1>PIANO</h1> | <p>Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 94 di 102 Raccolta:</p> |
| <h2>PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010</h2> | | |

attualmente in corso vanno a terminare con il completamento delle fasi finanziate. E' da notare come non si possa procedere all'attuazione di alcuni progetti per lo sviluppo di tecnologie abilitanti e per le applicazioni e servizi di tipo non governativo.

Le attività previste per lo sviluppo delle applicazioni governative regolamentate (utilizzo del PRS previsto nel progetto PERSEUS Integrativo) possono essere sviluppate solo per la prima fase di studio, attualmente in corso. La loro prosecuzione, quando diverrà necessario l'uso dei segnali PRS da parte degli enti governativi, dovrà essere finanziata con risorse "ad hoc", non essendovi più capienza nella legge 10/01. Le ulteriori risorse necessarie ammontano a 125 milioni di €.

Il quadro della Navigazione non risulta presente nelle tabelle riassuntive delle competenze dei singoli anni di cui sopra perché risulta iscritto nei residui di bilancio.

Nella tabella 5 si riportano i profili delle spese del triennio del settore della Navigazione in ambito nazionale ed ESA:

| (valori in M€) | 2008 | 2009 | 2010 | Totale 08-a finire |
|-------------------------------|-------|-------|-------|--------------------|
| Progetti nazionali in corso | 3,07 | 0,30 | | 3,37 |
| Progetti nazionali da avviare | 2,88 | 12,80 | 16,40 | 61,34 |
| Contribuzioni in ESA | 33,21 | 28,78 | 14,90 | 76,89 |

Tab. 5: Profili di spesa per Navigazione

Nelle ultime due tabelle del capitolo è raffigurato l'insieme dei programmi, suddivisi per ciascun settore disciplinare:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| Settore | Programma |
|-------------------|--|
| AUS | ISS |
| AUS Totale | |
| MED | Applicazioni Biotecnologiche Bando Missioni di Opportunità CAB Disturbi del Controllo Motorio e Cardiorespiratorio GPM Osteoporosi ed Atrofia Muscolare Physical Science Voli astronauti |
| MED Totale | |
| OST | Bando Missioni di Opportunità Bando Piccola Missione COSMO-SkyMed COSMO-SkyMed II generazione ESA Endorsement Goce MioSat Missioni ROSA PRISMA Progetti applicativi SIASGE |
| OST Totale | |
| TLC | Bando Missioni di Opportunità Missioni nazionali Progetti applicativi Tecnologie e apparati di Terra TLC Tecnologie e Payload di Bordo |
| TLC Totale | |
| TRS | Ariane Lanciatori Futuri Lyra Tecnologie innovative Vega |
| TRS Totale | |
| TTT | Bando Missioni di Opportunità Bando sviluppo tecnologico 1 Commercializzazione dei dati e prodotti Concurrent Engineering Facility Detriti Spaziali Payload Tecnologie di base Tecnologie e Prodotti Trasferimento Tecnologico Nuove iniziative |
| TTT Totale | |

Tab. 6: Programmi per Settore Disciplinare



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 96 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

Solo per il settore di Osservazione dell'Universo, tale rappresentazione avviene a livello di progetto, per maggiore chiarezza.

| Settore | Programma | Progetto | |
|----------------------|------------------------------------|---------------|-------------------------|
| OSU | AAE | AGILE | |
| | | AMS | |
| | | COSMIC VISION | |
| | | GLAST | |
| | | HAYBUSA | |
| | | INTEGRAL | |
| | | PAMELA | |
| | | STUDI AAE | |
| | | SWIFT | |
| | | SYMBOL X | |
| | ASDC | ASDC | |
| | Bando Missioni di Opportunità | Bando | |
| | Bando Piccola Missione | Bando | |
| | COS&FF | COS&FF | BOOMERANG |
| | | | B-Pol |
| | | | Campagna Palloni GREAT |
| | | | Campagna Palloni LSPE |
| | | | Campagna Palloni OLIMPO |
| | | | COSMIC VISION |
| | | | GAIA |
| | | | GG |
| | | | HERSCHEL |
| | | | LARES |
| | | | LISA PF |
| | | | PLANCK |
| | | | STUDI COS&FF |
| | ESS | ESS | AURORA - EXOMARS |
| BEPI COLOMBO | | | |
| CASSINI | | | |
| DAWN | | | |
| EUROPLANET | | | |
| ITASEL | | | |
| JUNO | | | |
| MARS EXPRESS | | | |
| ROSETTA | | | |
| SHARAD | | | |
| Solar Orbiter - ILWS | | | |
| STUDI ESS | | | |
| VENUS EXPRESS | | | |
| SRT | Gestione Operativa Investimento | | |
| OSU Totale | | | |

Tab. 6 bis: Progetti di Osservazione dell'Universo

| | | |
|---|--------------|--|
|  | PIANO | Documento: RS-SNI-2008-04 Revisione: Data: 28/11/2008 Pagina: 97 di 102 Raccolta: |
| PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA’ 2008-2010 | | |

10. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISULTATI DELLA RICERCA

In qualità di agenzia pubblica, l’ASI ha l’esigenza di valutare la propria prestazione rispetto alla missione ed agli obiettivi assegnati. Tale necessità determina l’adozione di uno strumento metodologico composito atto a verificare il percorso di attuazione delle strategie e a controllare e misurare i risultati conseguiti, in termini di impatto delle azioni dell’Agenzia sulla crescita del Paese.

Attualmente si assumono le indicazioni contenute nelle “Linee Guida per la Valutazione della Ricerca-CIVR”, anche se il Governo, nel Consiglio dei Ministri del 5 aprile 2007 ha approvato uno schema di regolamento che disciplina la struttura ed il funzionamento di una Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca (Anvur), accolto definitivamente a dicembre 2007. L’Agenzia risulta al momento non ancora operativa, dunque rimangono efficaci le “linee guida” del CIVR che l’ASI ha adottato per la procedura di autovalutazione.

Il metodo maggiormente adottato in ambito sia pubblico sia privato, a livello nazionale ed estero ed in particolare nelle organizzazioni internazionali è quello dei criteri ed indicatori.

Il processo di valutazione in tal caso si fonda sull’applicazione di specifici criteri di riferimento. Ciascun criterio comprende una serie di indicatori che lo misurano secondo diverse prospettive e la dinamica temporale degli stessi: il confronto nel tempo, fornisce informazioni sugli sviluppi e su eventuali azioni correttive da adottare. Gli indicatori devono risultare quantitativamente misurabili, essere stimati ex-ante (definendo in tal modo un valore “obiettivo” per ciascun indicatore) e rilevati ex-post.

L’applicazione del metodo in ASI prevede i seguenti passi:

- Definizione della struttura del metodo in base a cosa si vuole misurare (aree di analisi)
- Individuazione dei possibili parametri da assumere come indicatori
- Selezione dei parametri (compromesso tra il numero, la difficile misurabilità, la possibilità di interpretare il risultato, etc)
- Associazione di un valore obiettivo ad ogni indicatore
- Progettazione delle modalità di acquisizione dei valori corrispondenti ai parametri scelti
- Misurazione dei parametri
- Analisi e valutazioni

Il modello è stato sperimentalmente adottato per la valutazione dell’anno 2006 e ci si è avvalso dello stesso per la valutazione dell’anno 2007.



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 98 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 99 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

LISTA ACRONIMI

| | |
|--------|--|
| AGILE | Astro-rivelatore Gamma a Immagini LEggero |
| ALTEC | Advanced Logistics Technology Engineering Center |
| AMS | Alpha Magnetic Spectrometer |
| ARTES | Advanced Research in Telecommunication System |
| ASI | Agenzia Spaziale Italiana |
| ATV | Automated Transfer Vehicle |
| AUS | Abitabilità Umana nello Spazio |
| B€ | Billion euro |
| BDG | Budget |
| CAB | Controllo Ambientale Biorigenerativo |
| CC | Centro di Competenza |
| CE | Commissione Europea |
| c.e. | condizioni economiche |
| CIRA | Centro Italiano Ricerche Aerospaziali |
| CIVR | Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca |
| CNES | Centre National d'Etudes Spatiales |
| CNSA | Chinese National Space Administration |
| CONAE | Comision Nacional de Actividades Espaciales |
| COPUOS | Committee On Peaceful Use of Outer Space |
| CRUI | Conferenza dei Rettori delle Università Italiane |
| CSA | Canadian Space Agency |
| CSTS | Crew Space Transportation System |
| CTS | Consiglio Tecnico Scientifico |
| DCMC | Disturbi Controllo Motorio e Cardiorespiratorio |
| DLR | Deutsches Zentrum fur Luft und Raumfahrt |
| DoD | Department of Defense |
| EGAS | European Guaranteed Access to Space |
| EGNOS | European Geostationary Navigation Overlay Service |
| ELIPS | European program for Life and Physical Science |
| EO | Earth Observation |



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 100 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| | |
|-----------|--|
| EOEP | Earth Observation Envelope Programme |
| EPSM | Electric Propulsion Service Module |
| ESA | European Space Agency |
| ESP | European Space Programme |
| ESRIN | European Space Research Institute |
| EXPERT | European Experimental Reentry Testbed |
| FAO | Food and Agriculture Organization |
| FOE | Settore disciplinare Formazione Esterna |
| FP7 | The Seventh Framework Programme |
| GENESI-DR | Ground European Network for Earth Science Interoperations – Digital Repositories |
| GEO | Group of Earth Observation |
| GEOSS | Global Earth Observation System of Systems |
| GLAST | Gamma-ray Large Area Telescope |
| GMES | Global Monitoring for Environment and Security |
| GNSS | Global Navigation Satellite System |
| GOCE | Gravity Field and steady-state Ocean Circulation Explorer |
| GPM | Genomica, Protenomica, Metabolomica |
| GSTP | General Support Technology Programme |
| HPA | Hand Posture Analyser |
| HYPSEO | HyperSpectral Earth Observer |
| IAA | International Aeronautical Academy |
| IADC | Inter-Agency Space Debris Coordination Committee |
| IAF | International Astronautical Federation |
| IAI | Israel Aerospace Industry |
| IGC | International Committee on Global Navigation Satellite System |
| ILRS | International Laser Ranging Service |
| INAF | Istituto Nazionale di Astrofisica |
| INTEGRAL | International Gamma-Ray Astrophysics Laboratory |
| IPC | Industrial Policy Committee |
| ISA | Israel Space Agency |
| ISRO | Indian Space Research Organization |
| ISS | International Space Station |



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 101 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| | |
|--------|--|
| JAXA | Japan Aerospace Exploration Agency |
| LARES | LAser Relativity ExperimentS |
| LAT | Large Area Telescope |
| LFI | Low Frequency Instrument |
| M€ | Milioni di euro |
| MAE | Ministero Affari Esteri |
| MDS | Mice Drawer System |
| MED | Medicina e Biotecnologie |
| MoMa | from Molecules to Man |
| MoU | Memorandum Of Understanding |
| MPI | Ministero Pubblica Istruzione |
| MPLM | Multi Purpose Logistics Module |
| MTO | Mars Telecommunications Orbiter |
| MUR | Ministero Università e Ricerca |
| NASA | National Aeronautics and Space Administration |
| NAV | Navigazione |
| OCSE | Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico |
| OSMA | Osteoporosi e Atrofia Muscolare |
| OST | Osservazione della Terra |
| OSU | Osservazione dell'Universo |
| PASN | Piano AeroSpaziale Nazionale |
| PB | Programme Board |
| PI | Principal Investigator |
| PIL | Prodotto Interno Lordo |
| PMI | Piccole Medie Imprese |
| POP | Pulsed Optical Pumped |
| PPS | Portafoglio Prodotti Sviluppati |
| PTA | Piano Triennale di Attività |
| ROSA | Radio Occultation for Sounding and Atmosphere |
| SAOCOM | Satellites for Observation and Communications |
| SAR | Synthetic Aperture Radar |
| SHARAD | SHallow RADar |



PIANO

Documento: RS-SNI-2008-04

Revisione:

Data: 28/11/2008

Pagina: 102 di 102

Raccolta:

PIANO TRIENNALE DELLE ATTIVITA' 2008-2010

| | |
|--------|---|
| SIASGE | Sistema Italo-Argentino di Satelliti per la Gestione delle Emergenze |
| SLC | Single Look Complex |
| SMOS | Soil Moisture and Ocean Salinity |
| SPIDER | Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response |
| STAVE | Space Transportation Assets Valorization in Europe |
| TecSAR | SAR Technology Demonstration Satellite |
| TLC | Telecomunicazioni |
| TRS | Trasporto Spaziale |
| UE | Unione Europea |
| UCGS | User Civil Ground Segment |
| UGS | User Ground Segment |
| USV | Unmanned Space Vehicle |
| VERTA | VEga Research and Technology Accompaniment |
| VIR-MS | Vis-IR Mapping Spectrometer |
| WSO | World Space Observatory |