

 ASI agenzia spaziale italiana	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001
		Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 1 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

ALLEGATO A. DELIBERA N° 13			
	UNITA' / NOME	FIRMA	DATA
PREPARATO	SNI/PCC <i>Alfonso Lamanna</i>	<i>[Signature]</i>	15-4-05
	SNI <i>Alessandra Fiumara</i>	<i>[Signature]</i>	
VERIFICATO	Resp.SNI <i>Giuseppe Morsillo</i>	<i>[Signature]</i>	15-4-05
APPROVATO	<i>Direttore Generale</i>	<i>[Signature]</i>	18-04-05
AUTORIZZATO	<i>Presidente</i>	<i>[Signature]</i>	18-4-05

Registro delle modifiche

Data	Sezione del documento / Motivo della revisione	Revisione
14 marzo 2005	Prima emissione del documento	A
05 aprile 2005	Seconda emissione del documento	B
15 aprile 2005	Terza emissione del documento	C

ALLEGATI:

A1-Confronto per il 2005 tra PTA 2005-2007 e PTA 2004-2006

DISTRIBUZIONE DEL DOCUMENTO:

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 2 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

PIANO TRIENNALE DI ATTIVITA'
TRIENNIO 2005-2007

INTRODUZIONE	4
1.- LO STATO DI ATTUAZIONE DELLE ATTIVITÀ RELATIVE ALL'ANNO PRECEDENTE.....	5
2.- OBIETTIVI E LINEE PROGRAMMATICHE	5
2.1 L'ATTUAZIONE DEL PSN 2003-2005.....	5
2.2 IL PROCESSO DI CONSULTAZIONE CON LA FILIERA NAZIONALE.....	7
2.3. BANDI DI LUGLIO 2003.....	8
2.4.- OBIETTIVI E LINEE PROGRAMMATICHE DEI SETTORI DISCIPLINARI	14
2.4.1. - Osservazione della Terra	14
2.4.2.- Telecomunicazioni	21
2.4.3.- Navigazione.....	23
2.4.4.- Medicina e Biotecnologie.....	25
2.4.5.- Osservazione dell'Universo.....	26
2.4.6.- Trasporto Spaziale.....	28
2.4.7. Abitabilità Umana dello Spazio.....	30
2.4.8. La Formazione	32
2.4.9 Le risorse strumentali e le infrastrutture (nel General Budget)	33
3.- I FABBISOGNI DI RISORSE	35
3.1 LE RISORSE FINANZIARIE DISPONIBILI	35
3.2 ALLOCAZIONE DELLE RISORSE FINANZIARIE.....	38
3.3 LE RISORSE UMANE	42
3.3.1 - Personale a tempo indeterminato - richieste di deroga.....	45
3.3.2 - Personale a tempo determinato per rispondere alle esigenze di collaborazione internazionale in base ad accordi internazionali in base ad accordi internazionali del Governo Italiano	47
4.- INTERAZIONI CON ALTRE COMPONENTI DELLA RICERCA	51
5. LE METODOLOGIE ADOTTATE PER LA VALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA	52
5.1 LA VALUTAZIONE ISTITUZIONALE.....	52
5.2 LA VALUTAZIONE OPERATIVA.....	53

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 3 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

5.3 IL MODELLO DI VALUTAZIONE IN FASE DI TEST.....	53
6. I RISULTATI SOCIO-ECONOMICI ATTESI	55
6. LE SOCIETA' PARTECIPATE	58
6.1. ALTEC - ADVANCED LOGISTICS TECHNOLOGY ENGINEERING CENTER S.P.A.	58
6.2. C.I.R.A. (CENTRO ITALIANO DI RICERCHE AEROSPAZIALI) S.C.P.A.	60
6.3. E- GEOS S.P.A.	62
6.4. E.L.V. (EUROPEAN LAUNCH VEHICLES) S.P.A.	64
6.5. GEOPHYSICA EEIG (EUROPEAN ECONOMIC INTEREST GROUP)	66
ALLEGATI	68

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 4 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

INTRODUZIONE

Il presente documento illustra il Piano Triennale di Attività 2005-2007 dell'ASI (PTA). La sua struttura è conforme a quanto disposto nel Decreto Legislativo 4 giugno 2003 n. 128, art. 14: "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", e a quanto richiesto dal MIUR¹ a gennaio 2005 in relazione al riparto del Fondo ordinario tra gli enti pubblici di ricerca.

L'ASI è attualmente impegnata anche nella parallela predisposizione del Piano Aerospaziale Nazionale 2006-2008, secondo le modalità disposte dal decreto legislativo n°128 del 4 giugno 2003. Tale piano avrà per la prima volta una dimensione effettiva su scala nazionale, includendo in un unico documento i contributi di tutti i dicasteri nazionali aventi progetti riconducibili all'area spaziale, e per i quali gli stessi dicasteri prevedono investimenti sia su progetti cofinanziati da ASI, sia su progetti di interesse esclusivamente proprio. La predisposizione di tale documento è prevista per l'estate 2005 e il documento riceverà le indicazioni del nuovo Programma Nazionale della Ricerca predisposto dal MIUR e pubblicato a marzo 2005.

Le attività e le corrispondenti proiezioni economico-finanziarie relative agli anni 2006-2007 in esso contenute sono estrapolate come evoluzione del 2005, riflettendo gli impegni progressi e le attività ad essi strettamente correlate. Esse saranno riviste ed eventualmente aggiornate per recepire le scelte del PASN 2006-2008, in cui sarà anche illustrato più diffusamente il contesto complessivo, appropriato per un piano nazionale.

¹ Prot. N. 63 del 17 gennaio 2005

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 5 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Il documento, conforme all'impostazione di base del PSN 2003-2005, illustra quindi gli obiettivi e le priorità da perseguire nel triennio di riferimento. Come previsto dal decreto di riordino dell'Agenzia, il documento include inoltre i risultati economici attesi, l'articolazione degli impegni finanziari, il fabbisogno del personale sia a tempo indeterminato sia a tempo determinato, e si sofferma sulla valutazione a fini produttivi e sociali della ricerca di settore.

Le principali attività dell'ente sono aggregate e descritte secondo la seguente articolazione in settori disciplinari:

- Osservazione della Terra
- Telecomunicazioni
- Navigazione
- Medicina e Biotecnologie
- Osservazione dell'Universo
- Trasporto Spaziale
- Abitabilità Umana nello Spazio
- Formazione Esterna
- Budget Generale²

1.- LO STATO DI ATTUAZIONE DELLE ATTIVITÀ RELATIVE ALL'ANNO PRECEDENTE

2.- OBIETTIVI E LINEE PROGRAMMATICHE

2.1 L'ATTUAZIONE DEL PSN 2003-2005

Per le politiche di indirizzamento strategico si rimanda al paragrafo 2.2 del PSN 2003-2005 dal quale discende il presente Piano Triennale di Attività .

Esse contemplano:

- lo sviluppo di servizi di Pubblica Utilità,

² Nel settore Budget Generale sono inserite le voci relative alle basi operative, alle risorse strumentali e alle infrastrutture non riconducibili agli altri Settori.

 <p data-bbox="308 235 495 280">agenzia spaziale italiana</p>	<p data-bbox="803 168 909 201">PIANO</p>	<p data-bbox="1068 112 1421 145">Documento: PN-SNI-2005-001</p> <p data-bbox="1068 152 1218 185">Revisione: C</p> <p data-bbox="1068 192 1291 226">Data: 15-apr -2005</p> <p data-bbox="1068 232 1274 266">Pagina: 6 di 71</p> <p data-bbox="1068 273 1177 306">Raccolta:</p>
<p data-bbox="560 347 1177 392">Piano Triennale di Attività 2005 - 2007</p>		

- lo sviluppo delle infrastrutture spaziali e dei prodotti tecnologici ad essi strumentali, perseguendo l'eccellenza tecnologica e la competitività industriale,
- la crescita delle attività di ricerca scientifica,
- la cooperazione internazionale,
- una serie di politiche complementari , fra cui sono menzionate lo sviluppo delle opportunità di trasferimento tecnologico e la crescita delle PMI.

L'approccio applicativo individuato nel PSN 2003-2005 si è tradotto in questi anni, nella sua attuazione, in un radicale reindirizzamento delle attività dell'Agenzia.

Nel PSN 2003-2005 è stato stabilito che il concetto guida per la selezione delle attività di ricerca ed innovazione tecnologica e delle linee programmatiche ad esse associate, risiede nel loro asservimento ad un ritorno per la collettività nazionale individuato e/o riconosciuto dai dicasteri competenti che ne costituirebbero i beneficiari primari.

A tal fine l'Agenzia ha avviato un processo strutturato e sistematico di confronto e consultazione con la filiera nazionale e con gli attori istituzionali di riferimento. Tale processo è servito e servirà ad individuare in maniera partecipativa e condividere a livello nazionale le scelte programmatiche dell'Agenzia. La fase del processo svoltasi nel 2003 ha consentito l'individuazione di una serie di temi di interesse nazionale e l'avvio di cinquanta bandi corrispondenti rivolti agli attori della filiera.

Altro punto di focale importanza è stato, ed è tuttora, la valorizzazione degli investimenti effettuati e da effettuare. L'analisi di fattibilità dei prodotti applicativi da realizzare può condurre sia alla loro erogazione basata su tecnologie ed infrastrutture attualmente disponibili, andando così a capitalizzare gli investimenti effettuati nel passato, sia allo studio di nuove missioni e/o prodotti tecnologici da realizzare a livello nazionale, e/o in ambito ESA e/o in cooperazione multilaterale, sia da ultimo all'individuazione sul mercato del miglior prodotto tecnologico disponibile. Conseguentemente, gli investimenti si focalizzano su attività di ricerca ed innovazione sempre finalizzate ed effettivamente necessarie alla crescita del Paese, ovvero si è adottato il principio di

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 7 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

sviluppo tecnologico fine a se stesso al concetto di sviluppo tecnologico per prodotti sempre e comunque “imbarcabili” e/o asserviti ad una missione spaziale.

In questo ambito l’ASI porrà particolare attenzione alle tecnologie di valenza trasversale, curandone la integrazione ed ottimizzazione di sviluppo ed utilizzo, oltre che al trasferimento tecnologico. Si continuerà a implementare tutte le forme più appropriate per sollecitare la comunità nazionale a far pervenire proposte non necessariamente sollecitate.

Da questo percorso attuativo, discendono gli obiettivi e quindi le linee programmatiche dell’Agenzia riportate nel paragrafo 2.4, ed articolate per settore disciplinare.

2.2 IL PROCESSO DI CONSULTAZIONE CON LA FILIERA NAZIONALE

Conseguentemente all’impostazione del PSN 2003-2005, è stato avviato un processo di concertazione con la filiera nazionale, sistematico e strutturato:

- il 2003 ha visto l’organizzazione di workshop tematici,
- nel corso del 2004, si è svolto un workshop plenario per la presentazione dei lavori in corso,
- è stata avviata nei primi mesi del 2005, una nuova serie di workshop tematici.

Nello febbraio 2005 l’ASI ha infatti organizzato otto workshop di consultazione per aree tematiche, con il duplice obiettivo di illustrare lo stato di avanzamento delle attività 2004, con uno specifico riferimento alle conclusioni dei bandi emessi nel luglio 2003, e di sollecitare nuove idee in vista dell’elaborazione del Piano Aerospaziale Nazionale 2006-2008 (PASN), che sarà sottoposto ad approvazione nel corso del 2005.

I workshop di febbraio 2005 hanno riguardato:

- Piattaforme e Piccole Missioni nazionali
- Osservazione della Terra
- Payload di Osservazione
- Applicazioni e Payload di Telecomunicazioni e Navigazione

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 8 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- Osservazione dell'Universo
- Payload Robotici
- Trasporto Spaziale
- Medicina e Biotecnologie

Nel corso dei workshop i Responsabili delle Unità Operative dell'ASI hanno presentato ai rappresentanti delle aziende e del mondo scientifico presenti sia i risultati dei bandi avviati nel luglio 2003, al momento quasi interamente conclusi, sia le proposte per l'avvio di nuovi progetti nel corso del 2005.

2.3. BANDI DI LUGLIO 2003

Tra la fine del 2002 e la metà del 2003 l'ASI ha effettuato un processo concertativo con gli stakeholders e la filiera nazionale che ha portato all'individuazione di diversi prodotti applicativi e tecnologici da sviluppare. Sono stati emessi nel luglio 2003 50 **bandi**, essenzialmente relativi a studi di fase A o a progetti preliminari relativi a diversi prodotti applicativi e tecnologici individuati nel PSN 2003-2005. I bandi sono stati emessi con modalità di partecipazione coerenti con l'attuazione delle linee strategiche individuate nel PSN 2003-2005 per correggere alcuni punti di debolezza nazionale emersi nel passato ed evidenziati nel PSN stesso, e rafforzare i punti di forza.

Tra le direttive per la predisposizione delle offerte in risposta ai bandi vi erano infatti le seguenti indicazioni:

- numero dei partecipanti al gruppo: almeno 3 o 5 (rispettivamente per gli studi di fattibilità e i progetti preliminari) al fine di coadiuvare l'interazione di una filiera, soprattutto quella scientifica, molto frazionata;
- aliquota minima delle PMI: 10% o 15% del prezzo dell'offerta (anche in questo caso le differenze sono legate alle caratteristiche del bando ossia progetti preliminari o studi di fattibilità);
- aliquota minima dei centri di ricerca a prevalente partecipazione pubblica: pari al 10%;
- presenza di realtà nazionali nelle regioni Obiettivo 1;

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 9 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- personale coinvolto nello studio:
 - giovani laureati reclutati per la prima volta che si affacciano sul mondo della ricerca – aliquota minima 5% dell’ammontare di ore lavorate,
 - dottori in ricerca: inserimento preferenziale,
 - pari opportunità: aderenza alla politica nazionale di pari opportunità uomo-donna.

A febbraio 2005 41 di questi bandi erano conclusi, mentre i restanti sono in fase di conclusione. Gli studi per i quali la valutazione dei risultati è stata positiva danno origine alle fasi successive di sviluppo con un impatto sul triennio di Piano 2005-2007.

Nelle tabelle seguenti vengono indicati per ogni tematica i bandi emessi e per quelli conclusi i risultati raggiunti, risultati che sono stati presentati nel corso dei workshop tenutisi nel febbraio 2005.

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

Bettore Disciplinare	Tematica	Progetto	Oggetto	Stato	Risultato	
Osservazione della Terra	Osservazione della Terra	Protezione civile dalle alluvioni	Sistema nazionale difesa alluvioni Lotta alle alluvioni mediante prodotti di osservazione della Terra	aperto chiuso	Definizione degli elementi progettuali (funzionalità e moduli) del prodotto applicativo	
		Protezione civile dalle frane	Monitoraggio a rischio da frana mediante cati ED-Morfea Progetto preliminare per protezione civile da frana	chiuso chiuso	Definizione degli elementi progettuali (funzionalità e moduli) del prodotto applicativo	
		Protezione civile da incendi boschivi	Protezione civile da incendi boschivi	Sistema integrato di gestione rischio incendi	aperta sospensione lavori	
			Inquinamento marino da idrocarburi	Inquinamento marino da idrocarburi Sviluppo di un sistema di osservazione e previsione dell'inquinamento da idrocarburi nel mar mediterraneo-OLIO	chiuso chiuso	Ricognizione dei requisiti utente, analisi dello stato dell'arte e individuazione dell'architettura di massima del sistema da sviluppare in una fase successiva
		Qualità dell'aria	Qualità dell'aria	Qualità dell'aria mediante misure integrate da terra e da satellite - quilsat	chiuso chiuso	Identificazione dei requisiti dagli utenti istituzionali ed i relativi ruoli nel contesto di riferimento. Individuazione dei vantaggi che le tecniche dell'Osservazione della Terra apporterebbero ai sistemi tradizionali nel contesto proprio dell'applicazione (prodotti, missioni, modelli, etc). Ipotesi di un'architettura funzionale di massima dell'applicazione, giustificandone la fattibilità tecnica, scientifica ed economica.
			Rischio sismico	Studio di fattibilità per sistema di osservazione spaziale per il monitoraggio e la gestione del rischio sismico	chiuso	Identificazione dei requisiti degli utenti istituzionali ed i relativi ruoli dagli attori del contesto di riferimento. Individuazione dei vantaggi che le tecniche dell'Osservazione della Terra apporterebbero ai sistemi tradizionali nel contesto del rischio sismico. Ipotesi di un'architettura funzionale di massima dell'applicazione, giustificandone la fattibilità tecnica, scientifica ed economica.
		Rischio vulcanico		Studio del prodotto applicativo rischio vulcanico	chiuso	Identificazione dei requisiti degli utenti istituzionali ed i relativi ruoli dagli attori del contesto di riferimento. Individuazione dei vantaggi che le tecniche dell'Osservazione della Terra apporterebbero ai sistemi tradizionali nel contesto del Rischio Vulcanico (prodotti, missioni, modelli, etc). Ipotesi di un'architettura funzionale di massima dell'applicazione, giustificandone la fattibilità tecnico, scientifica ed economica.
			Amplificatori di potenza ad alta eff. per Moduli T/R in banda X per P/L Sar di 2ª generazione	Progetto preliminare di amplificatori di potenza ad alta efficienza per moduli trasmettitori ricevi in banda X (X-band T/R modules) per payload sar di seconda generazione	chiuso	Stesura di un piano di progetto per lo sviluppo di un modello AQM e del successivo modello di volo di un'antenna attiva avente le prestazioni richieste
		SAR Multibeam di seconda generazione		Progetto preliminare di amplificatori di potenza ad alta efficienza per moduli trasmettitori ricevi in banda X (X-band T/R modules) per payload sar di seconda generazione	chiuso	
			Payload-Elett.	Micrinterferometro MEMS per missione su piattaforma stratosferica	Progetto preliminare di micrinterferometro mems per missione su piattaforma stratosferica	chiuso
	Segmento di Terra	Centro nazionale di ricezione archiviazione ed elaborazione dati		Studio di fattibilità di un Centro Nazionale di Ricezione Archiviazione ed Elaborazione Dati	chiuso	
			Studio di fattibilità di un Centro Nazionale di Ricezione Archiviazione ed Elaborazione Dati	aperto		
	Segmento Utente	Sistemi di interpretazione di immagini SAR	Progetto preliminare per un sistema di interpretazione di Immagini SAR	chiuso	Individuazione degli elementi preliminari per l'architettura del sistema (TBC)	
			Progetto preliminare per un sistema di interpretazione di Immagini SAR	chiuso		



agenzia spaziale
italiana

PIANO

Documento: PN-SNI-2005-001

Revisione: C

Data: 15-apr-2005

Pagina: 11 di 71

Raccolta:

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

Settore Disciplinare	Tematica	Progetto	Oggetto	Stato	Risultato
Telecomunicazioni	Applicazioni- Telecomunicazioni	Telemedicina	Progetto preliminare di Telemedicina	chiuso	Definizione di un Sistema Operativo completo, per estendere la fruibilità dell'attività clinico-sanitaria all'esterno delle Strutture ospedaliere
			Progetto preliminare di Telemedicina	chiuso	
		Teleeducazione	Progetto preliminare di Teleeducazione	chiuso	Identificazione delle Applicazioni di Teleeducazione/Teleformazione sostenibili in condizioni di mobilità e/o riocabilità, definizione dei requisiti dei servizi, definizione degli scenari operativi di utilizzo e delle opportunità di mercato, identificazione dei problemi di interoperabilità per realizzare soluzioni integrate per differenti tipi di Applicazioni di Teleformazione/Teleeducazione,
			Progetto preliminare di Teleeducazione	chiuso	
		Telecomunicazioni istituzionali per sicurezza ed emergenza	Progetto preliminare di Telecomunicazioni istituzionali per sicurezza ed emergenza	chiuso	Finalizzazione, direttamente con l'utenza interessata, dell'Architettura Operativa di un Sistema di Comunicazioni Satellitari, interoperabile con le Reti Terrestri di Comunicazioni esistenti, che ha esteso, aumentando significativamente l'efficienza del Sistema, la fruibilità dei Servizi di Comunicazione a Larga Banda per la Protezione Civile, le Forze dell'Ordine, i Militari, ed altri Operatori delle Istituzioni Pubbliche dello Stato, ovunque, in mobilità, e con più alta affidabilità e sicurezza.
			Progetto preliminare di Telecomunicazioni istituzionali per sicurezza ed emergenza	chiuso	
	Payload-Telecom.	Payload per Telecomunicazioni in Banda W	Studio di fattibilità per wave	chiuso	Individuazione di un payload per le due possibili configurazioni di missione sopra descritte.
		Payload per Telecomunicazioni in Banda Q/V	Studio di fattibilità per transponders	chiuso	Individuazione di un payload in grado di fornire un "Broadband Multimedia Satellite System" in orbita GEO con User link in banda Ka e Feeder link in banda Q/V.
		Payload per Telecomunicazioni in Banda Ottica	Studio di fattibilità per optical telecommunication payload	chiuso	Individuazione come baseline un link ottico caratterizzato nell'ambito delle missioni in LEO e GEO da almeno 1 Gbps, in accordo ai vari studi esaminati e con l'obiettivo di un BER di 10^{-9} . Nei calcoli preliminari i risultati ottenuti hanno permesso di estendere la banda utile fino a 2.5 Gbps rispettando il requisito di un BER di 10^{-9} e una sensibilità del ricevitore di -35 dBm.



PIANO

Documento: PN-SNI-2005-001

Revisione: C

Data: 15-apr-2005

Pagina: 12 di 71

Raccolta:

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

Settore Disciplinare	Tematica	Progetto	Oggetto	Stato	Risultato
Navigazione	Applicazioni-Navigazione	Sicurezza nel Trasporto Aeronautico	Progetto preliminare per la sicurezza nel trasporto aeronautico - NASIA - Nuove Applicazioni Satellite Based In ambito ATC/ATM	aperto	Definizione di un macro-progetto con l'obiettivo di realizzare e sperimentare, su scala geografica limitata ed in sinergia con gli Enti Istituzionali del settore, applicazioni e servizi pre-operativi basati sulle infrastrutture di navigazione satellitare, indirizzati alle fasi di Pianificazione, Previsione, Prevenzione, Gestione del
		Sicurezza nel Trasporto Aeronautico	Progetto preliminare per la sicurezza nel trasporto aeronautico - NAUSICAA - Navigazione Satellitare Utilizzata per la Sicurezza in Campo Aeronautico e negli Aeroporti	aperto	
		Sicurezza nel Trasporto Marittimo	Progetto preliminare per servizi per la sicurezza del trasporto su acqua basati su navigazione satellitare ed altre tecnologie - Sestanta	aperto	
		Sicurezza nel Trasporto delle Merci Pericolose	Progetto preliminare per la sicurezza nel trasporto delle merci pericolose	chiuso	
		Sicurezza nel Trasporto delle Merci Pericolose	Progetto preliminare per la sicurezza nel trasporto delle merci pericolose - danger	chiuso	

Settore Disciplinare	Tematica	Progetto	Oggetto	Stato	Risultato
Medicina e Biotecnologie	Medicina e Biotecnologie	Disturbi del Coordinamento Motorio e Cardiorespiratorio	Studio di fattibilità per disturbi del controllo motorio e cardiorespiratorio	chiuso	Individuazione delle fasi successive per la realizzazione del progetto applicativo
		Osteoporosi e Atrofia Muscolare	Studio di fattibilità per progetto preliminare osteoporosi ed atrofia muscolare	chiuso	Individuazione delle fasi successive per la realizzazione del progetto applicativo
		Applicazioni biotecnologiche	Studio di fattibilità dalle molecole all'uomo: applicazioni biotecnologiche della ricerca spaziale	chiuso	Individuazione delle fasi successive per la realizzazione del progetto applicativo

Settore Disciplinare	Tematica	Progetto	Oggetto	Stato	Risultato	
Osservazione dell'Universo	Osservazione dell'Universo	Esplorazione di Marte con la NASA	Studio di fattibilità di esplorazione di Marte con la NASA	chiuso	Individuazione di una strategia nazionale per l'esplorazione del pianeta rosso compatibile con le capacità, le aspettative e le prospettive strategiche del paese	
		Esplorazione del sistema Solare	Studio di fattibilità di esplorazione del sistema solare	chiuso	Individuazione di un quadro generale dello stato dell'arte della conoscenza relativa all'origine del sistema solare e della sua evoluzione	
		Tematiche e modelli nel campo della Cosmol. e fisica fondam. dallo Spazio	Studio di fattibilità di Tematiche e modelli nel campo della cosmologia e fisica fondamentale dallo spazio	aperto		
	Payload-Elett.	Tematiche e modelli nel campo dell'Astrofisica delle alte energie	Studio di fattibilità di Tematiche e modelli nel campo dell'astrofisica delle alte energie	aperto		
		Payload per Astrofisica delle Alte Energie	Progetto preliminare di un payload di astrofisica delle alte energie.	chiuso	Individuazione dei processi tecnologici necessari per la realizzazione di un prototipo completo di payload per l'astrofisica delle alte energie	
	Payload-Robotica	Tecnologie Robotiche per l'Esplorazione Planetaria		Studio di fattibilità per super	chiuso	Definizione preliminare delle specifiche di sistema, dei requisiti per i sottosistemi e l'identificazione di tecnologie critiche, per le quali è stato prodotto il piano di sviluppo tecnologico. I risultati degli studi sono da considerarsi in parte complementari e quindi la definizione delle fasi successive si è avvalsa di ambedue le attività.
				Studio di fattibilità per robotic technologies for planetary exploration - fase a	chiuso	



PIANO

Documento: PN-SNI-2005-001
 Revisione: C
 Data: 15-apr-2005
 Pagina: 13 di 71
 Raccolta:

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

Settore Disciplinare	Tematica	Progetto	Oggetto	Stato	Risultato
Trasporto Spaziale	Trasporto Spaziale	Materiali e strutture innovative per trasporto spaziale	Studio di fattibilità per materiali e strutture innovative per trasporto spaziale	chiuso	Individuazione di un piano di attività per la fase B, che prevede lo sviluppo tecnologico di soluzioni innovative di materiali e strutture, la realizzazione di un <i>test article</i> (al momento derivato dall'ala di USV-FTB2) ed il relativo test nella galleria ipersonica Scirocco.
		Config. Aerotermodin. innovative per sistemi di trasp. Spaz.	Studio di fattibilità per configurazioni aerotermodinamiche innovative per sistemi di trasporto spaziale	chiuso	Strutturazione delle attività del progetto per le successive fasi B/C/D, con l'obiettivo di realizzare un ambiente integrato numerico sperimentale, atto ad effettuare simulazioni di fenomeni complessi aerotermodinamici, aerodinamici ed aeroacustici, per fini progettuali applicativi oltre che per scopi di ricerca

Settore Disciplinare	Tematica	Progetto	Oggetto	Stato	Risultato
Abitabilità umana nello spazio	Payload-Robotica	Tecnologie Robotiche per il Servicing Robotico di Infrastrutture Orbitanti	Studio di fattibilità per tecnologie robotiche per il servicing robotico di infrastrutture orbitanti	chiuso	

Settore Disciplinare	Tematica	Progetto	Oggetto	Stato	Risultato
General Budget	Segmento di Terra	Sviluppo rete di comunicazioni	Studio per sviluppi rete di comunicazioni	aperto	

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	<p>PIANO</p>	<p>Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 14 di 71 Raccolta:</p>
<p>Piano Triennale di Attività 2005 - 2007</p>		

2.4.- OBIETTIVI E LINEE PROGRAMMATICHE DEI SETTORI DISCIPLINARI

Di seguito vengono descritti gli obiettivi e le principali attività per settore disciplinare che discendono dal percorso di attuazione del PSN 2003-2005, come sinteticamente riportato nel paragrafo 2.1.

2.4.1. – Osservazione della Terra

L'obiettivo del settore è lo sviluppo della conoscenza del sistema Terra ed il miglioramento della qualità della vita sulla Terra tramite lo sviluppo di servizi di utilità pubblica e l'impiego delle tecnologie e dei sistemi a questi strumentali.

L'ASI coordina la definizione e lo sviluppo prototipale di prodotti/servizi di interesse prioritario per il Paese, anche in contesti di ampia e qualificata cooperazione internazionale.

Relativamente ai **prodotti applicativi**, sulla base dell'attività di concertazione interministeriale, i progetti applicativi individuati già nel PSN 2003-2005 hanno dato luogo all'emissione dei relativi bandi nel luglio 2003. Le tematiche riguardano i rischi naturali e indotti dalle attività umane:

- Protezione civile dalle frane
- Protezione civile dalle alluvioni
- Inquinamento marino da idrocarburi
- Protezione civile da incendi boschivi
- Rischio vulcanico
- Rischio sismico.
- Qualità dell'aria

Il risultato positivo degli studi e dei progetti preliminari consente l'avvio delle fasi successive di sviluppo relative alle diverse tematiche disciplinari a partire dal 2005.

Ulteriori applicazioni dei dati di telerilevamento potranno essere studiate a fronte di nuovi requisiti da parte dell'utenza ed in presenza di eventuali disponibilità economiche aggiuntive, in sinergia con la comunità scientifica e le imprese, operando selettivamente nel dominio di

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 15 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

competenza: dinamica del clima (anche in relazione agli obblighi derivanti dai trattati internazionali), applicazioni di geodesia e oceanografia ed uso del suolo e valorizzazione del territorio (incluso archeologia), valutando le opportunità di nuove missioni, da sviluppare a livello nazionale, ad esempio nell'ambito delle cosiddette Piccole Missioni Satellitari con piattaforme nazionali, valorizzando le capacità ormai acquisite a livello nazionale di realizzazione end-to end di missioni spaziali, e/o tramite la partecipazione ai programmi dell'ESA.

Le missioni

COSMO- SkyMed

Il programma Cosmo-SkyMed costituisce l'elemento primario nazionale del triennio 2005-2007. Il programma consiste nello sviluppo di un sistema satellitare da utilizzare a fini istituzionali duali e commerciali. Le caratteristiche peculiari della missione di osservazione terrestre COSMO-SkyMed sono state concepite al fine di avere la possibilità di integrare immagini ottiche di altra fonte con immagini radar, elevata qualità e gamma delle immagini, capacità di osservazione diurna e notturna, indipendenza dal tempo atmosferico, tempo di rivisitazione minore di dodici ore, risoluzione almeno metrica.

L'evoluzione degli accordi con la Difesa nazionale e quindi con la Francia hanno portato alla definizione di un sistema di osservazione italo-francese, avente la seguente configurazione:

- un segmento spaziale radar sviluppato sotto responsabilità italiana, composto a regime da 4 satelliti radar ad alta risoluzione in banda X;
- un segmento spaziale ottico sviluppato sotto responsabilità francese, composto da 2 satelliti ottici con strumenti pancromatici e multispettrali;
- un segmento terrestre, definito e realizzato congiuntamente dalle parti francese ed italiana.

Il costo complessivo del programma nazionale è dell'ordine di circa 1000 M€.

Nel corso del 2003-2004 è proseguita la fase C3 di sviluppo che terminerà con la CDR prevista per metà 2005. Inoltre è stato approvato a dicembre 2004, limitatamente ai primi tre satelliti, il contratto definitivo tra ASI e Alenia Spazio S.p.A. per lo sviluppo, realizzazione, messa in orbita

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 16 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

ed avvio operativo del sistema COSMO-SkyMed, e sono stati assicurati i fondi anche per il quarto satellite.³

Ad oggi si prevede un lancio nel 2006, uno nel 2007 e due nel 2008.

SIASGE

Nell'ambito dello sviluppo delle attività internazionali, il progetto SIASGE frutto della cooperazione italo-argentina, ha l'obiettivo di integrare operativamente i due satelliti argentini SAOCOM con a bordo il SAR in banda L con i quattro satelliti della costellazione COSMO-SkyMed operanti in banda X. Il SIASGE realizzerà quindi un sistema multisensore, sfruttandone le capacità di ripresa e di gestione mediante l'utilizzo di una infrastruttura di terra comune in grado di consentire a ciascuna delle parti di utilizzare dati di osservazione della stessa zona sia nelle singole bande X ed L che X+L.

La missione ROSA

Il ricevitore per Radio Occultazione ROSA è uno strumento che misura il profilo di umidità, pressione e temperatura nell'atmosfera da bassa quota sino a circa 100 km ed i profili di densità di elettroni da 100 km a circa 800 km, tramite tecniche innovative che utilizzano l'occultazione dei segnali GPS. I principali obiettivi scientifici di ROSA sono relativi alla meteorologia e climatologia, ed allo studio della fisica della Terra Solida.

Da quanto detto, per accrescere l'operatività dei dati generati da ROSA, occorre promuovere più opportunità di volo satellitare di questi strumenti. Nell'ottica di una validazione in volo dello strumento ROSA, ed allo scopo di proporlo successivamente come payload per le prossime missioni scientifico/operative di studio dell'atmosfera, ASI sta esaminando diverse opportunità di volo. Quelle in fase di concretizzazione sono:

- la missione oceanografica Oceansat-2 dell'Agenzia Spaziale Indiana ISRO, il cui lancio è previsto per la fine del 2006.

³ Attraverso uno stanziamento del MAP.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 17 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- la missione oceanografica/atmosferica Aquarius/SAC-D: questa missione del CONAE è dedicata allo studio della salinità degli oceani e del contenuto di acqua nell'atmosfera; imbarca come strumento principale il radiometro NASA Aquarius. Ulteriori contatti sono in corso con l'Agenzia Spaziale Russa (FSA).

Le Piccole Missioni Nazionali

Lo stato attuale delle competenze consente di avviare un programma di piccole missioni sviluppate interamente a livello nazionale, con cadenza di lanci circa biennale.

- La missione iperspettrale

L'obiettivo della missione proposta è quello del monitoraggio delle risorse naturali e delle caratteristiche dell'atmosfera tramite un estensivo sfruttamento delle capacità offerte da uno strumento iperspettrale, con campi di applicazione molto estesi (ivi incluso quello della sicurezza). Tale programma si avvale di attività precedentemente finanziate dall'ASI, quali lo sviluppo delle tecnologie critiche per una camera iperspettrale, la realizzazione delle attività di fase B della camera iperspettrale HYC, nel contesto del programma Hyperspectral Earth Observer (HypSEO).

La Missione Iperspettrale si pone i seguenti obiettivi principali:

- validare il nuovo sensore iperspettrale;
- sviluppare nuove applicazioni per la gestione del rischio ambientale e l'osservazione del territorio, basate su immagini ad alta risoluzione spettrale.

Il progetto ingloba al suo interno anche le attività di enhancement della piattaforma MITA, necessarie a supportare questa missione, e al tempo stesso aggiornarne il livello prestazionale e di competitività.

Sono peraltro in corso contatti con L'Agenzia Spaziale Canadese (CSA), per una missione congiunta ed alternative, basate su camera iperspettrale italiana e piattaforma canadese.

- La piccola missione ottica su microsatellite

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 18 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Lo scopo di questa attività è quello di realizzare tutte le fasi (studio di fattibilità, progettazione di dettaglio, realizzazione, integrazione e verifica, lancio ed operazioni) di una piccola missione di osservazione della Terra, dotata di un multi-sensore elettro-ottico⁴ e basata su di una piattaforma appartenente alla classe dei microsattelliti. La piattaforma sarà progettata e sviluppata ex-novo nell'ambito di questa missione.

La missione avrà due obiettivi fondamentali: uno applicativo ed uno tecnologico. L'obiettivo applicativo è quello di migliorare la comprensione di sistemi fisici complessi come il sistema Terra mediante l'uso di sensori e tecnologie più sofisticati e con migliore risoluzione spaziale, spettrale e temporale. Ciò sarà reso possibile tramite l'uso congiunto di tre strumenti sperimentali ad elevatissima innovazione, il cui studio è stato finanziato nell'ambito dei bandi 2003. L'obiettivo tecnologico è quello di sviluppare e qualificare in volo la piattaforma microsattellitare progettata e prodotta nel suo modello PFM, con massa al lancio dell'ordine dei 100-120 kg, di cui il payload non dovrà essere inferiore a circa il 45% del totale.

- La missione bistatica

Una missione di osservazione della Terra effettuata in connessione con la missione COSMO-SkyMed ed utilizzando tecniche bistatiche/interferometriche permette di soddisfare ulteriori esigenze della stessa utenza cui i prodotti tecnologici descritti nel PSN sono indirizzati: in particolare, è in grado di fornire DEM di grande utilità nei prodotti Frane ed Alluvioni, mappe di classificazione che possono essere usate su un largo spettro di prodotti applicativi, mappe di detezione di navi e misura della velocità, mappe di stato del mare, mappe di umidità del suolo, individuazione di oggetti in movimento.

I centri funzionali

Per garantire all'utente la disponibilità dei prodotti di Osservazione della Terra è necessario mantenere e sviluppare le attività di ground segment e di service component atte a garantire l'utilizzabilità dei prodotti.

⁴ Sono attualmente previsti un pancromatico polarizzato, un interferometro con tecnologia MEMS e un interferometro Sagnac.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 19 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Tali attività vengono aggregate come di seguito riportate:

- Centro multimissione;
- Centro di Competenza per l'Osservazione della Terra;
- Centro Spaziale di Matera per la gestione operativa.

Centro Multimissione

L'obiettivo del progetto è quello di realizzare ed operare un centro Nazionale Multimissione, in grado di acquisire, elaborare, analizzare e distribuire i dati di Osservazione della Terra alla comunità scientifica/applicativa ed agli utenti interessati.

Il Centro Multimissione è costituito da:

- Stazione di Matera operante come "National Station ESA"
- Stazione di Matera operante come stazione ricevente dei dati dal satellite giapponese ALOS e del satellite Canadese Radarsat
- Stazione di Malindi operante per attività di osservazione della Terra (il progetto ha l'obiettivo di dotare la Stazione di Malindi della capacità di acquisire, archiviare e trattare in modo continuativo ed operativo dati di Osservazione della Terra provenienti da più missioni, utilizzando l'infrastruttura esistente con opportune modifiche ed aggiornamenti. Il centro sarà collegato al centro di Matera per beneficiare delle esperienze operative e delle infrastrutture che è possibile condividere (sistemi di archiviazione, catalogazione e produzione).

Il progetto Centro Multimissione e "National Station ESA" comprende anche le attività ASI legate al Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici (CMCC).

Centro di Competenza per l'Osservazione della terra (CC-EO)

L'obiettivo del progetto è quello di sviluppare il Centro di Competenza per la Protezione Civile, in modalità tale da poter anche servire per altri utenti istituzionali.

Coerentemente con i principi organizzativi espressi nel DPC del 27 Febbraio 2004, il Dipartimento di Protezione Civile ha identificato l'ASI come Centro di Competenza Nazionale per l'Osservazione della Terra nell'ambito del Sistema di protezione civile; l'ASI dovrà fornire al

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 20 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Dipartimento, e quindi alla rete dei Centri Funzionali, servizi, informazioni, dati, elaborazioni e contributi tecnico-scientifici nell'ambito specifico dell'Osservazione della Terra. Obiettivo del programma sono quindi la definizione, lo sviluppo e la dimostrazione pre-operativa del prodotto tecnologico CC-EO che raccoglierà ed armonizzerà i risultati delle applicazioni, l'infrastruttura che garantirà all'ASI di svolgere il proprio ruolo all'interno del sistema di protezione civile. In prospettiva tale infrastruttura si propone di operare non solo nell'ambito del Sistema di Protezione civile nazionale, verso il quale avrà un'interfaccia dedicata, ma anche verso altri utenti istituzionali, quali il Ministero dell'Ambiente o dell'Interno, ampliando la propria offerta di prodotti e servizi di Osservazione della Terra.

Nell'ambito delle iniziative correlate con la creazione di un Centro di Competenza per l'Osservazione della Terra multiutente, il progetto si propone lo studio di un Centro dedicato all'interpretazione di immagini SAR e ottiche ad alta risoluzione per rispondere ai requisiti specifici dell'utente Difesa. L'obiettivo è quello di mettere a punto procedure per l'analisi, il controllo di qualità e la certificazione dei prodotti destinati all'utente Difesa, nella prospettiva delle future missioni duali, in particolare COSMO-SkyMed e Pleiades. L'obiettivo strategico è la valorizzazione dell'aspetto duale nell'utilizzo applicativo del dato satellitare, in particolare per definire i requisiti di prodotti, servizi e nuove missioni.

Centro Spaziale di Matera "G.Colombo"

Il Centro opera verso la comunità nazionale ed internazionale attraverso le attività di:

- Geodesia Spaziale, quali il monitoraggio continuo della posizione del Sistema Terra, utilizzando contemporaneamente le tecniche di laser ranging, VLBI e GPS; i dati prodotti con sofisticati e avanzati apparati sono condivisi con altri enti internazionali (NASA, ESA, CNES, DLR) e nazionali (INGV, IGM, CNR);
- Telerilevamento, che consistono principalmente nell'archiviazione, trattamento e distribuzione di dati telerilevati; i prodotti in questo caso sono forniti ad ESA con la quale è in essere un contratto attivo per l'elaborazione dei dati da ERS ed Envisat, ed inoltre il CGS fornisce anche prodotti relativi a missioni nazionali (X-SAR) e prodotti speciali (protezione da oil-spill).

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 21 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Nel Centro si vuole inoltre mantenere un'area opportunamente attrezzata in cui svolgere attività tecnico-scientifiche, a stretto contatto con altri laboratori di ricerca, strettamente correlate ai progetti e programmi ASI di Osservazione della Terra. Tra le attività del Centro rientra anche la copertura dei costi di mantenimento dell'aereo stratosferico GEIE.

Le attività in ESA

Per quanto concerne le attività in ambito ESA, il grande investimento nella realizzazione di infrastrutture spaziali dedicate all'OT, sia nei sistemi di bordo che in quelli di terra, legittima l'ambizione nazionale ad assumere un ruolo guida nello sviluppo delle future piattaforme di osservazione europee e delle applicazioni e dei servizi ad esse collegate, sia negli sviluppi a connotazione scientifica e tecnologica in ambito ESA, che in quelli in gestazione da parte della CE, rivolti ad un utilizzo operativo, dedicato all'utenza.

Le prime hanno come riferimento il programma Earth Observation dell'ESA, nelle sue due componenti principali Envelope Programme (EOEP) e Earth Watch (EW), le altre il programma Global Monitoring for Environment and Security (GMES), lanciato dalla CE e sviluppato congiuntamente da CE ed ESA.

In particolare è prevista a piano la possibilità di assicurare la copertura per lo sviluppo in ambito nazionale del SAR in banca C della Sentinella 1 del GMES, al fine di ampliare e consolidare l'eccellenza nazionale nei prodotti SAR.

2.4.2.- Telecomunicazioni

Una prima analisi delle esigenze dell'utenza istituzionale nel settore delle Telecomunicazioni ha portato all'accertamento del rilevante interesse per le seguenti **aree applicative**, già individuate nel PSN 2003-2005: le applicazioni in banda larga per e-government e per la pubblica amministrazione, la mitigazione del "digital divide", la multimedialità interattiva, l'infomobilità e le comunicazioni a supporto della localizzazione e della navigazione, nonché le applicazioni istituzionali per sicurezza ed emergenza.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 22 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Le priorità perseguite in questi ambiti sono state:

- applicazioni di Telemedicina, indirizzate al settore Sanità, di interesse del Ministero della Salute, di Enti regionali, di ASL ed Istituti Ospedalieri a livello nazionale,
- applicazioni di Teleducazione e Teleformazione, già di dichiarato interesse del MIUR, e potenzialmente anche del Ministero dell’Innovazione Tecnologica, del Ministero della Funzione Pubblica, di Enti regionali e Locali e del Ministero Affari Esteri (Italiani all’estero),
- servizi istituzionali per emergenza e sicurezza derivanti dalla necessità di operare sul territorio, spesso in movimento ed in condizioni operative disagiate, di molti operatori delle istituzioni, in particolare di quelli che gestiscono le cosiddette “Critical National Infrastructures (CNI)”, o che operano durante le emergenze.

In tali ambiti sono stati emessi 3 bandi nel luglio 2003 per la realizzazione di progetti preliminari relativi a “telemedicina”, “teleducazione” e “ telecomunicazioni istituzionali per la sicurezza e emergenze”. Sono stati assegnati 6 contratti. La valutazione positiva dei risultati ottenuti consente di avviare gli sviluppi successivi , previsti a partire dal 2005.

I prodotti tecnologici

Per quanto riguarda i payload di telecomunicazioni, si sono conclusi gli studi effettuati con i bandi di luglio 2003. Si prevede di:

- proseguire con la fase di realizzazione di payload prototipali nella banda Q/V con l’ipotesi di imbarco su satellite geostazionario,
- proseguire con il progetto nella banda W, atto a caratterizzare il canale atmosferico a tale frequenza,
- proseguire con il progetto in banda ottica con la proposta di sperimentare il collegamento tra aereo stratosferico e Stazione Spaziale

E’ in fase di conclusione anche lo sviluppo di tecnologie avanzate e commercialmente competitive per apparati ed antenne di payload in banda Ka.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 23 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Le Missioni

I Progetti Applicativi identificati possono in parte essere sviluppati ed avviati con tecnologie esistenti, pur al prezzo di prestazioni ridotte, e limitatamente ad es. alla verifica della funzionalità generale di sistema; un salto prestazionale richiede invece la realizzazione di un sistema dedicato: una Piattaforma Multiservizio in grado di soddisfare in modo ottimale le applicazioni considerate. Un tale progetto, il cui valore complessivo supera i 500 M€ è in discussione attualmente a livello governativo. L'ASI, ove la formula finale di project financing lo confermi, sarà chiamata a contribuire all'aliquota di ricerca ed innovazione, per una stima preliminare sul triennio di piano pari a circa 70 M€; a tale piattaforma satellitare si fa comunemente riferimento col nome di KaB-Sat.

Tale programma consentirebbe la realizzazione di applicazioni di e-government a larga banda con prestazioni di altissimo livello.

Le attività in ESA

Per quanto concerne le attività in ambito ESA, continuano le attività relative al Progetto ARTEMIS ed ai programmi ARTES a sostegno della competitività industriale. Al riguardo sono in particolare previste attività atte a promuovere lo sviluppo di tecnologie, sistemi ed apparati per i futuri sistemi di telecomunicazione di interesse europeo specie ove sussistono impegni di Long Term Agreement sull'utilizzo futuro e vi sia cofinanziamento da parte dell'impresa nazionale.

2.4.3.- Navigazione

Il forte interesse economico e strategico per una infrastruttura satellitare europea destinata ad integrarsi, ma anche a competere, con i sistemi americano e russo, vede l'impegno diretto dell'ESA e dell'Unione Europea per la realizzazione del programma di navigazione denominato Galileo, del costo complessivo stimato di circa 3200-3400 MEuro, inteso dotare l'Europa di una sua costellazione indipendente di satelliti di navigazione. Il programma ad oggi è finanziato da

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 24 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

ESA e UE pariteticamente per circa 1100 M€ complessivi. L'Italia partecipa al programma in ambito ESA misura pari al 17,3% ed intorno al 15% a livello globale⁵.

In considerazione del forte interesse, manifestato anche a livello della Presidenza del Consiglio dei Ministri, l'Italia ha conseguito un ruolo primario sia nella struttura di governance del progetto, che nella componente realizzativa dello stesso, con attività di sistema e sottosistema, oltre ad aver avuto il ruolo di capocommissa per la fase di definizione della componente satellitare.

L'ASI si propone di armonizzare le attività intraprese nel contesto italiano con le opportunità fornite dallo sviluppo del programma europeo Galileo, valorizzando le competenze nazionali con obiettivi di eccellenza, e mobilitando le risorse nazionali intorno a temi prioritari per i quali l'utenza ha esplicitato domanda. Le linee di intervento si basano sull'utilizzo innovativo di missioni satellitari già operative, come quelle che forniscono il segnale GPS, e missioni in via di sviluppo, come l'EGNOS ed il Galileo, ed intendono implementare un mix ottimale tra l'uso applicativo di tecnologie già operative e l'acquisizione di nuove tecnologie abilitanti, per agire da "incubatore" dell'innovazione in ambito sia applicativo che tecnologico, perseguendo filoni di eccellenza e stimolando la domanda per lo sviluppo di nuove missioni.

Tra tali iniziative nazionali si ricordano:

- il Test Range che ha l'obiettivo di realizzare su di un'area geografica nazionale, un ambiente con infrastrutture terrestri in grado di generare i segnali Galileo al fine di fornire un ambiente di test per una molteplicità di applicazioni;
- i sistemi di sicurezza e protezione della integrità del segnale in funzione delle specifiche applicazioni
 - sviluppo di tecnologie nell'ambito della futura generazione di clock atomici;
 - i generatori di segnale di navigazione di seconda generazione, al fine di garantire migliori prestazioni in termini di codifica e modulazione,.

La definizione dei **progetti applicativi** è stato frutto di un complesso processo che ha visto coinvolti, a diversi livelli, l'Agenzia, l'utenza istituzionale e la filiera nazionale (imprese, ricerca ed enti operativi), e che ha portato a definire i seguenti ambiti primari di intervento :

⁵ Considerando la partecipazione italiana all'aliquota di finanziamento UE del programma pari alla quota percentuale di contribuzione italiana alla UE .

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 25 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- Sicurezza nel Trasporto Marittimo
- Sicurezza nel Trasporto Merci Pericolose
- Sicurezza nel Trasporto Aereo
- Sicurezza del cittadino e del territorio (servizi PRS Galileo)

Per i primi tre, i progetti preliminari sono stati avviati con i bandi di luglio 2003 e la valutazione positiva dei risultati consente di prevedere ulteriori sviluppi a partire dal 2005, con l'avvio delle fasi successive. Per il quarto si prevede l'avvio nel 2005 della fase di studio.

Ulteriori applicazioni da avviarsi nel 2005 sono relative alle tematiche di:

- Applicazioni a supporto del Cittadino Disabile e/o a Rischio
- Applicazioni a Supporto della Gestione della Circolazione Veicolare.

2.4.4.- Medicina e Biotecnologie

Gli obiettivi prioritari di Medicina e Biotecnologie riguardano tre linee di **campi applicativi** :

- Osteoporosi ed atrofia muscolare,
- Controllo cardiorespiratorio e coordinamento motorio,
- Applicazioni Biotecnologiche,

da sviluppare al fine di acquisire conoscenze bio-medicali attraverso l'utilizzo delle peculiari condizioni dello spazio e di trasferirle ad applicazioni diagnostiche, terapeutiche, preventive e biotecnologiche, valorizzando in tal modo soprattutto l'imponente investimento infrastrutturale nella ISS.

Gli impegni dell'Agenzia devono essere primariamente rivolti a due target di utenza con duplice finalità e tempistica diversa: uno rivolto in maniera specifica allo spazio tramite la messa a punto di contromisure mediche per garantire la salute degli astronauti, l'altro rivolto alla Terra e finalizzato alla messa a punto di protocolli clinico sperimentali e di sostegno allo sviluppo precompetitivo di prodotti fruibili dall'utenza. I risultati di questi studi di base e di quelli di fisiopatologia umana aspirano a contribuire a creare le condizioni di una collocazione di ASI nello scenario nazionale come partner del Servizio Sanitario Nazionale nello sviluppo di contromisure

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 26 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

fisiologiche per malattie degenerative e coordinamento di servizi di telemedicina e come catalizzatore di spin-off industriali nei settori delle biotecnologie e della miniaturizzazione delle apparecchiature medicali.

Nel luglio 2003 sono stati emessi tre bandi per studi relativi alle tre tematiche sopra identificate. Gli studi sono conclusi, e si prevede l'avvio della fase successiva nel primo semestre del 2005, selezionando attentamente quelle attività di ricerca che richiedano indispensabilmente la sperimentazione nello spazio.

Inoltre il programma di medicina e biotecnologie prevede, ad integrazione e compendio delle attività su ISS, il ricorso a missioni da pallone stratosferico, gestite dalla base di lancio di Trapani, ed a missioni su capsule recuperabili russe FOTON/BION, sia tramite ESA, sia eventualmente tramite accordi bilaterali con la Russia.

2.4.5.- Osservazione dell'Universo

I campi prioritari di intervento riguardano le seguenti tre **linee applicative**:

- Esplorazione del Sistema Solare
- Astrofisica delle Alte Energie,
- Cosmologia e Fisica Fondamentale

Relativamente a tali linee applicative sono stati emessi quattro bandi :

- Studio di fattibilità di esplorazione del sistema solare
- Studio di fattibilità di esplorazione di Marte (nel quadro di missioni con la NASA)
- Studio di fattibilità di tematiche e modelli nel campo della cosmologia e fisica fondamentale dallo spazio
- Studio di fattibilità di tematiche e modelli nel campo dell'astrofisica delle alte energie

Oltre alla partecipazione al programma scientifico dell'ESA, programma "obbligatorio", cui l'Italia partecipa con un impegno finanziario annuale di circa 50 MEuro, finalizzato allo studio e alla realizzazione di missioni europee, le priorità da perseguire sono di seguito illustrate separatamente per ciascuna linea applicativa:

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 27 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

In materia di *Esplorazione del Sistema Solare*, vanno riportate le missioni già operative e/o di lancio futuro in cui l'ASI ha ruoli rilevanti: Cassini-Huygens per lo studio del satellite Titano di Saturno, Rosetta (lanciata il 2 marzo 2004), Mars Express (operativo nell'orbita marziana da dicembre 2003), SMART-1 (lanciata a settembre 2003), SHARAD per la missione Mars Reconnaissance Orbiter del 2005, Bepi Colombo (lancio previsto per il 2012), DAWN, Europlanet. Priorità va altresì assegnata ai lanci di palloni stratosferici propedeutici a missioni pianificate, quali Venus Express (lancio previsto 2005).

In ambito esplorazione umana si sottolinea la significativa partecipazione al programma Aurora di ESA. Con 12,5 Milioni di Euro impegnati per il biennio 2005-2006, l'Italia è largamente il primo paese contributore al programma dell'ESA Aurora – PESEP (Preparatory European Space Exploration Programme), dedicato a creare le premesse per l'esplorazione robotica ed umana dello spazio.

Aurora è un programma opzionale dell'ESA che ha l'obiettivo di affiancare il programma ESA scientifico "Cosmic Vision" con una serie di iniziative tese da un lato a realizzare missioni sia robotiche che, su più lunga prospettiva, umane e dall'altro a incrementare le capacità tecnologiche europee. Si tratta delle fase preparatoria del grande programma di Esplorazione dell'Europa, sulla cui dimensione deciderà in particolare la Conferenza Ministeriale di dicembre 2005. Si sottolinea che gli obiettivi scientifici cui l'esperimento Aurora fa riferimento rientrano tra quelli individuati dalla comunità nazionale e contenuti nel rapporto finale dello studio "Mars Exploration with NASA".

A livello nazionale l'intervento innovativo riguarda l'esplorazione della Luna. La missione proposta nel piano ipotizza un lander dotato di payload per effettuare scienza in -situ e sperimentazione tecnologica, lo studio e la realizzazione di un telescopio automatizzato, lo studio e la realizzazione di prototipi delle tecnologie abilitanti.

In materia di *Astrofisica delle Alte Energie* vanno riportati:

- per missioni operative, il supporto ed il coordinamento scientifico delle attività, soprattutto quelle in cui il ruolo della comunità scientifica italiana è stato rilevante: INTEGRAL (in ambito ESA), SWIFT (in ambito NASA);

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 28 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- il completamento ed il lancio della missione nazionale AGILE; Agile è una missione dedicata allo studio delle sorgenti astronomiche di raggi gamma e la sua realizzazione prevede ampie collaborazioni in ambito industriale e scientifico nazionale; il satellite è basato sulla piattaforma MITA (classe 300 kg) e su un innovativo payload basato su rivelatori al silicio. Il lancio è previsto per il primo trimestre del 2006;
- tra gli sviluppi tecnologici in corso si ricordano:
 - o lo Spettrometro Magnetico Alpha (AMS) per l'esperimento che studia problemi di fisica fondamentale delle particelle elementari misurando con altissima precisione il flusso dei diversi tipi di raggi cosmici nello spazio e che sarà installato sulla Stazione Spaziale all'inizio del 2008 per un periodo di almeno tre anni;
 - o la costruzione del tracciatore del LAT per l'osservatorio spaziale GLAST.

In materia di *Cosmologia e Fisica Fondamentale* vanno riportati, i progetti in corso quali ad esempio quelli relativi alle missioni Herschel, Planck, LISA PF.

Va inoltre assegnata priorità all'impiego di palloni stratosferici per il supporto alla realizzazione degli esperimenti con lo scopo di verificare il rispetto dei requisiti scientifici e di creare e mantenere un archivio ASI dei dati ottenuti dagli strumenti in volo.

2.4.6.- Trasporto Spaziale

Gli obiettivi da perseguire in ambito Trasporto Spaziale sono, pur nei limiti di controllo nazionale nei programmi sviluppati in ambito ESA:

- conquistare con il lanciatore Vega⁶ la posizione di leader europeo per il lancio dei piccoli satelliti governativi⁷ e una posizione commercialmente competitiva anche a livello mondiale,

⁶ Il Vega, il vettore *single body* sviluppato in ambito ESA per un valore complessivo di 335 Meuro e una contribuzione italiana del 65%, è composto da tre stadi a propellente solido ed un modulo a propulsione liquida (AVUM) che assicura il controllo orbitale e di assetto, il rilascio del satellite ed il successivo rientro in atmosfera; uno scudo termico, a protezione del carico utile, completa il vettore, che è in grado di garantire una capacità di carico utile di 1500 kg in orbita polare a 700 km di altezza, e che sarà in piena operatività dal 2007.

⁷ Sono previsti 14 satelliti di questa classe nel periodo 2006-2010 (fonte ESA)

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 29 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

mantenendo la posizione di leader europeo nella propulsione solida sino a fine ciclo di vita (10-15 anni);

- in materia di propulsione liquida, mantenere l'attuale posizione europea nella propulsione criogenica classica, ossigeno-idrogeno, ed accrescere progressivamente le competenze e le capacità nei sistemi propulsivi a ossigeno-idrocarburi, anche avvalendosi della cooperazione con l'Agenzia Federale Russa per raggiungere, entro 10 anni, una posizione di leader europeo, con consolidamento in ambito nazionale e commisurata crescente partecipazione in ambito ESA (partecipazione a FLPP);
- avviare le attività strumentali al raggiungimento della co-leadership continentale nel sistema e nelle tecnologie di rientro dei futuri veicoli riutilizzabili (arco temporale di perseguimento: i prossimi 15 - 20 anni)⁸;
- valorizzare la partecipazione nazionale nel programma Soyuz a CSG⁹.

Va inoltre monitorata l'attività relativa al completamento della qualifica di Ariane 5. Le evoluzioni di Ariane 5 già in corso sono principalmente rivolte all'incremento delle prestazioni del vettore ed alla riduzione dei costi di produzione nell'ambito dei programmi ESA Ariane 5 Evolution e Ariane 5 Plus. La grave crisi commerciale che sta colpendo il sistema industriale europeo dei lanciatori ha portato gli Stati Membri dell'ESA ad approvare nel febbraio 2004 un programma di sostegno della competitività denominato EGAS (European Guaranteed Access to Space) che ha lo scopo di garantire alle istituzioni europee l'accesso allo spazio a prezzi competitivi.

L'Italia riveste attualmente un ruolo di leadership nella propulsione a solido che trova espressione anche nella produzione del booster per Ariane 5. Oltre a consolidare tale eccellenza tecnologica acquisita, l'Italia ambisce ad un ruolo di leader o co-leader in ambito europeo, mantenendo o migliorando l'attuale posizionamento nel campo della propulsione spaziale partecipando al

⁸ In continuità e sinergia con le corrispondenti attività del CIRA (Prora USV), e valorizzando le iniziative industriali nazionali di J.V. con EADS sui lanciatori futuri (NGL).

⁹ Per integrare, nel breve termine, la famiglia europea per la media taglia di satelliti è stato deciso dal Council Ministeriale ESA di maggio 2003 di avviare un programma facoltativo dell'ESA, per lo sviluppo degli impianti di terra necessari per operare il vettore russo Soyuz dalla base di lancio europea di Kourou, che consentirà, all'operatore Arianespace di ampliare l'offerta con un sistema di back-up per Ariane 5 (orbite GTO) adatto anche per lanci in orbite non geostazionarie (LEO e MEO) a costi competitivi sul mercato. L'Italia ha sottoscritto a febbraio 2004 una quota complessiva dell'8%, prevista crescere nell'aprile 2005 all'8,71%.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 30 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

programma FLPP ed attraverso il programma LYRA, evoluzione del lanciatore VEGA, il cui studio di fattibilità è stato avviato nel 2004. LYRA è inoltre un elemento chiave per consolidare il ruolo dell'industria italiana ed il suo posizionamento competitivo in campo sistemistico e tecnologico, con particolare riferimento all'applicazione di propulsori ossigeno-idrocarburi.

2.4.7. Abitabilità Umana dello Spazio

L'impegno nazionale relativamente a tale settore comprende la partecipazione al programma ESA di sviluppo e utilizzazione della stazione spaziale, e la realizzazione nazionale del programma FLECS (fase C/D prevista per il 2006) per lo sviluppo di una struttura gonfiabile e l'ingegneria di supporto alle operazioni di moduli logistici.

ISS

Il programma ISS si articola nel completamento della fase realizzativi (ISS Development) e nella progressiva utilizzazione (ISS Exploitation) con ampia partecipazione della comunità spaziale nazionale).

Si è inoltre conclusa la realizzazione del Nodo 2, e si è concordata la transizione della responsabilità contrattuale del Nodo 3 ad ESA, senza oneri per ASI, componendo una diatriba contrattuale aperta dal 1997.

FLECS

La tecnologia delle strutture gonfiabili-espandibili rappresenta una delle risposte più innovative alle nuove esigenze delle future applicazioni spaziali per la realizzazione di strutture abitabili, e per l'esplorazione planetaria. Già in passato l'ASI ha contribuito allo sviluppo di tale tecnologia, cooperando con la NASA e, successivamente, sostenendo in modo autonomo lo studio SPES, ovvero la fase A del programma in oggetto.

Il futuro delle attività umane nello spazio dovrebbe infatti avvalersi dell'utilizzo di moduli abitati di grandi dimensioni che possano permettere di avere volumi sufficienti per lunghe permanenze, e disporre di risorse adeguate ad equipaggi numerosi.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 31 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Il programma FLECS ha come traguardo la validazione delle tecnologie “inflatable” attraverso la realizzazione di un prototipo che possa effettuare una missione dimostrativa sulla International Space Station.

Servizi per Moduli logistici

L’ASI ha stipulato un accordo bilaterale con NASA (MOU del 9/10/1997), sulla base del quale, in cambio di risorse della Stazione per l’operazione in orbita di “payloads” italiani e di voli di astronauti ESA di nazionalità italiana, ha fornito 3 Moduli pressurizzati (MPLM: Multi Purpose Logistics Module) destinati alla logistica della Stazione, e si è impegnata ad assicurare assistenza tecnica e operativa attraverso un centro in Italia 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, preparazione delle missioni, operazioni di preparazione al volo, esecuzione delle missioni, controllo e riconfigurazione dei moduli dopo il volo.

Le missioni MPLM sinora svolte sono cinque. Per il futuro, il manifesto dei voli indica due missioni nel 2005, rispettivamente a maggio, (missione LF-1), e luglio (missione ULF1), e, a seguire, altre sei missioni sino al 2009.

E’ altresì in fase di valutazione l’ipotesi di diversificare le attività del centro per ampliarne lo spettro ed includere operazioni relative a settori anche diversificati, quali ad es. l’osservazione della Terra (relativamente al programma GMES).

Cooperazione bilaterale con NASA

Nell’aprile 2004 è stato siglato un *Joint Statement of Intent* con NASA relativo ad un programma di cooperazione bilaterale incentrato sull’esplorazione, ma esteso anche ad altri campi. Lo stato di definizione del programma statunitense e conseguentemente della cooperazione bilaterale non consentono ad oggi di definire adeguatamente il contenuto, ma a piano è riservata un’aliquota di risorse con tali finalità in ambito delle nuove iniziative.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 32 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

2.4.8. La Formazione

Le principali azioni connesse alla formazione previste per il triennio di piano comprendono le iniziative di seguito descritte:

Il canale Web: divulgazione della “cultura aerospaziale” presso le scuole superiori di ogni ordine per stimolare nei giovani l’interesse verso materie le tecnico-scientifiche e orientare quindi le scelte universitarie. Coniugare conoscenza, cultura scientifica e tecnologica e capacità imprenditoriali costituisce un trinomio di valore per favorire la consapevolezza nelle nuove generazioni circa il ruolo che dovranno assumere in ambito professionale nell’immediato futuro. Saranno le nuove generazioni che oggi compongono la popolazione di bambini e giovani studenti a dover ricevere quell’*imprinting* che stimoli la voglia di sfidare e di vincere le scommesse del futuro, orientando la scelta di studi verso professioni impegnative ma di grande fascino, complesse ma allo stesso tempo innovative. L’intento progettuale è quello di veicolare attraverso l’infrastruttura del “Canale Web” nuove forme di conoscenza del sapere, del saper fare e del saper essere. Le trasmissioni di moduli didattici, o di eventi di particolare impatto, viene proposta via Internet e via satellite. Tale progetto prevede la realizzazione di un set virtuale nel quale ambientare trasmissioni a carattere formativo/divulgativo che possano essere utilizzate sia da docenti e studenti, che anche dal grande pubblico. Questo progetto integra e migliora la precedente versione del Canale Web, sia in termini di grafica che di nuovi e più accattivanti contenuti didattici.

Abbinato al canale Web è anche il volo parabolico: Realizzazione, da parte di scuole superiori italiane, di esperimenti da testare a condizioni di gravità 0 su volo parabolico. Tale progetto si caratterizza come una diretta conseguenza e capitalizzazione dell’investimento ASI nel campo della Formazione Esterna. In particolare, tale iniziativa rappresenta una prosecuzione ambiziosa del Programma di Formazione e Diffusione della Cultura Aerospaziale avviato da ASI, in collaborazione con il CIRA, con la realizzazione del Canale Web Aerospaziale: infatti due scuole

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 33 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

coinvolte nella fase prototipale del 2004 hanno progettato esperimenti che si prestano ad essere portati su volo parabolico.

L'alta formazione tecnico-scientifica: 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. La complessità dei progetti e dei sistemi aerospaziali impone l'utilizzo di conoscenze tecnologiche e di moderne tecniche di pianificazione, gestione e monitoraggio delle attività. In questo ambito l'ASI si propone come soggetto attivo che, attraverso strumenti quali stage, dottorati e assegni di ricerca, interviene a supporto delle esigenze di formazione di figure professionali che dovranno sapere operare in un contesto applicativo e di utilizzo di alta tecnologia. L'ASI, che ha appunto tra i suoi compiti istituzionali la promozione dell'alta formazione scientifica, ha un dialogo attivo con le istituzioni che erogano alta formazione per creare una cooperazione mirata allo sviluppo di nuove competenze e abilità per l'utilizzo di prodotti e applicazioni nel campo dell'alta tecnologia aerospaziale.

2.4.9 Le risorse strumentali e le infrastrutture (nel General Budget)

Le risorse strumentali e le infrastrutture di cui l'Agenzia dispone, comprendono:

- Centro di Matera G. Colombo che opera nel settore della geodesia spaziale mediante VLBI e MLRO e attraverso la rete GPS; è sede dell'IPAF e dell'IPAC. Gli obiettivi dei prossimi anni includono la creazione di un centro di calcolo avanzato e il riconoscimento del centro quale centro di competenza spaziale della Protezione Civile, e possibilmente, l'operatività di un'antenna multimissione dedicata ai satelliti di osservazione della Terra.
- Base di lancio Palloni Stratosferici di Trapani-Milo per l'offerta alla comunità nazionale ed internazionale di un servizio di accesso allo spazio stratosferico privilegiato ed efficiente.
- ASI-COM per lo sviluppo e la gestione della rete operativa di comunicazione dell'ASI, caratterizzata da alte prestazioni e requisiti di sicurezza ed affidabilità. Il requisito di compatibilità della rete operativa ASI con le reti omologhe sviluppate in ambito internazionale,

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 34 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

europeo e nazionale e una azione continua di innovazione basata sulla ricerca scientifica e tecnologica avranno lo scopo di migliorarne il posizionamento in ambito nazionale ed internazionale, e promuoverne la diffusione e l'utilizzo in ambiti più vasti di quello originario.

- Centro Spaziale "L. Broglio" di Malindi: dal 1° gennaio 2004 la gestione del centro spaziale di Malindi è stata trasferita all'ASI secondo quanto previsto dal decreto n°128 del 4 giugno 2004. Il centro funzionante dagli anni '60 è attivo nell'ambito dell'acquisizione, elaborazione e archiviazione di dati di telerilevamento, acquisizioni di dati orbitali per il controllo dei satelliti, ed ha potenzialità in materia di servizi di lancio. ASI intende valorizzare questa importante risorsa strutturale nonché analizzare nel dettaglio e verificare il possibile utilizzo della base stessa per il lancio di piccoli satelliti impiegando lanciatori esistenti, e per un eventuale utilizzo commerciale.

Obiettivo dei prossimi anni sarà l'aggiornamento delle dotazioni infrastrutturali, impiantistiche e strumentali, coerentemente con le destinazioni d'uso.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 35 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

3.- I FABBISOGNI DI RISORSE

3.1 LE RISORSE FINANZIARIE DISPONIBILI

La tabella 1 mostra le entrate disponibili distinte tra le varie fonti di provenienza.

(Valori in M€)				
ENTRATE	2005	2006	2007	TOT 05-07
Contributo ordinario MIUR	617,85	605,49	605,49	1.828,83
Altri contributi destinati	122,04	121,30	113,12	356,46
<i>Navigazione</i>	<i>61,49</i>	<i>65,75</i>	<i>92,47</i>	<i>219,71</i>
- legge N°10 del 2001	53,94	64,00	92,47	210,42
- contributo per programma Galileo	29,84	15,40	17,47	62,72
- PERSEUS	14,10	28,60	38,00	80,70
- iniziative di interesse comune ENAV	10,00	20,00	37,00	67,00
- protocollo N°5 ENAV	7,55	1,75	0,00	9,30
- GNSS IP	2,30			2,30
- GNSS support	5,25	1,75		7,00
<i>Osservazione della Terra</i>	<i>60,55</i>	<i>55,55</i>	<i>20,65</i>	<i>136,75</i>
- Ministero Difesa	41,00	36,00	0,00	77,00
- Contributo Francese per Cosmo (F-DUGS)	11,00	11,00	11,10	33,10
- altre:	8,55	8,55	9,55	33,10
- IPAF/IPAC	2,25	2,25	2,25	6,75
- FIRE	4,00	4,00	4,00	12,00
- MAE per SIASGE e TIM per GPS	0,30	0,30	0,30	0,90
- UE	2,00	2,00	3,00	7,00
TOTALE ENTRATE	739,89	726,79	718,61	2.185,29

Tabella 1: le entrate ASI (MEuro)

- Trasferimento dal MIUR

Nel 2004 il MIUR¹⁰, oltre ad indicare che il proprio contributo ordinario per il 2004 avrebbe avuto un incremento di 16 M€ rispetto ai 614,46 M€ attesi, ha specificato che per il 2005 il contributo ordinario avrebbe subito una riduzione del 2% rispetto al 2004, e che per il 2006 vi sarebbe stata una riduzione del 2% rispetto al 2005. Il 2007, come riportato in Tabella 1, è stato considerato pari al 2006.

- Tra i fondi destinati ad attività specifiche, si riportano:

- Per le attività di Navigazione:

- la legge 29 Gennaio 2001, N. 10: è alla firma della Presidenza del Consiglio il decreto relativo alla ripartizione del fondo disposto dalla citata legge al

¹⁰ Con comunicazione del 7 ottobre 2004

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 36 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

fine di sviluppare le iniziative italiane nel settore della navigazione satellitare, di rafforzare la competitività dell'industria e dei servizi, di promuovere la ricerca e di consentire un'adeguata partecipazione ai programmi europei. In particolare:

- 113 MEuro per attività nazionali finalizzate allo sviluppo della competitività (PERSEUS) , di cui si ipotizza un'utilizzazione nell'arco di piano pari a 80,7 MEuro, corrispondenti alla copertura delle attività descritte nel paragrafo 2.4, sezione Navigazione,
 - 72 MEuro per il contributo al programma Galileo in ambito ESA, come quota non utilizzata dei 129 MEuro, di cui si ipotizza un'utilizzazione pari a circa 63MEuro sul triennio di piano,
 - 67 MEuro per attività di interesse specifico ENAV (quali GNSS Support e EGNOS nazionale) e congiunto ENAV/ASI tra le quali i servizi applicativi per la sicurezza aerea, il Galileo Test Range ed altri eventuali.
- I fondi relativi al protocollo N°5 con ENAV sono invece destinati a sottoscrizioni ENAV a progetti ESA.
- Per le attività di Osservazione della Terra:
- La convenzione ASI - Difesa che si esaurisce nel 2006 come contributo alla realizzazione del sistema COSMO-SkyMed
 - Il contributo francese per il segmento di terra F-DUGS del sistema COSMO-SkyMed
 - Altre che includono sia fondi nazionali (FIRB) che UE.

La tabella 1 evidenzia l'impegno dell'Agenzia nella diversificazione delle fonti di entrate: infatti, ad oggi, il 16,31% delle entrate sul triennio di Piano è costituito da finanziamenti diversi dal contributo ordinario del MIUR.

Tale impegno proseguirà nei prossimi anni al fine di attrarre ulteriori risorse finanziarie di enti pubblici e privati destinate alle attività spaziali nazionali, sia sottoforma di cofinanziamenti diretti

 agenzia spaziale italiana	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 37 di 71 Raccolta:
		Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

a progetti gestiti dall'Agenzia, sia sottoforma di finanziamenti paralleli destinati a progetti di interesse comune.

Lo sforzo dell'Agenzia mirerà ad incrementare l'aliquota di finanziamento diverso dal contributo ordinario del MIUR fino ad una quota obiettivo del 30% delle disponibilità complessive nazionali dedicate al settore.

Dalla Tabella 2 si evince la disponibilità per le attività programmatiche del triennio come differenza tra le entrate disponibili e le spese generali, nell'ipotesi di utilizzazione dell'avanzo del 2004 come riportato nella tabella stessa.

La Tabella evidenzia altresì la quota disponibile non destinata ad attività specifiche.

<i>(Valori in ME)</i>				
ENTRATE	2005	2006	2007	TOT 05-07
TOTALE ENTRATE	739,89	726,79	718,61	2.185,29
Avanzo anno precedente	182,21	155,00	155,00	492,21
Spese generali	112,82	115,95	122,68	351,45
TOTALE DISPONIBILITA'	809,28	765,84	750,93	2.326,05
di cui destinati ad attività specifiche	122,04	121,30	113,12	356,46
QUOTA DISPONIBILE NON DESTINATA AD ATTIVITA' SPECIFICHE	687,24	644,54	637,81	1.969,59

Tabella 2: la disponibilità per impegni programmatici (MEuro)

La Tabella 2 bis riporta in particolare il dettaglio delle spese generali, articolate in "spese obbligatorie" e "spese discrezionali".

<i>(Valori in ME)</i>				
SPESE GENERALI	2005	2006	2007	TOT 05-07
Spese Obbligatorie	98,16	101,25	108,00	307,41
Personale	23,81	23,00	23,08	69,89
Lavori nuova sede	6,00	10,00	15,00	31,00
Spese di funzionamento sedi	10,81	9,81	9,86	30,48
Imposte e Mutui	33,29	34,24	35,86	103,39
Spese per Organi dell'Ente	2,25	2,20	2,20	6,65
General Budget ESA	22,00	22,00	22,00	66,00
Spese discrezionali	14,66	14,70	14,68	44,04
Incarichi professionali e rappresentanza	4,28	4,31	4,31	12,90
Fondi di riserva	10,38	10,39	10,37	31,14
				0,00
TOTALE SPESE GENERALI	112,82	115,95	122,68	351,45

Tabella 2 bis: dettaglio delle spese generali¹¹ (MEuro)

¹¹ La voce "Spese di funzionamento sedi" include: fitti, servizi informatici e di vigilanza, manutenzione sedi.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 38 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

3.2 ALLOCAZIONE DELLE RISORSE FINANZIARIE

L'allocazione delle risorse finanziarie per ciascun settore considera una riserva di circa 120MEuro sul triennio per attività da avviare, alcune delle quali già in corso di valutazione ed oggetto di assegnazione definitiva nel processo di stesura del Piano Aerospaziale Nazionale 2006-2008.

Esse riguardano iniziative derivanti dai workshop svoltisi nel 2005, attività legate a collaborazioni internazionali ed infine le sottoscrizioni a programmi ESA oggetto della Ministeriale di dicembre 2005.

La Tabella 3 illustra le allocazioni delle risorse finanziarie, per settore disciplinare, rispetto alle tipologie di fondi disponibili.

<i>Settori Disciplinari</i>	<i>Risorse finanziarie impegnate sul triennio</i>	<i>Di cui cofinanz. destinati</i>	<i>Di cui finanz. al netto dei fondi destinati</i>
Medicina e Biotecnologie	75,41	0,00	75,41
Navigazione	219,71	219,71	0
Osservazione della Terra	729,16	136,75	592,41
Osservazione dell'Universo	377,45	0,00	377,45
Telecomunicazioni	149,65	0,00	149,65
Trasporto	364,00	0,00	364,00
Abitabilità umana nello Spazio	247,36	0,00	247,36
Budget Generale (Basi Operativ.)	37,10	0,00	37,10
Formazione Esterna	4,75	0,00	4,75
Ipotesi Nuove Iniziative	121,46	0,00	121,46
Totale	2.326,05	356,46	1.969,59

Tabella 3: Allocazione delle risorse per Settore Disciplinare vs tipologie di fondi (MC)

<p>agenzia spaziale italiana</p>	<p>PIANO</p>	<p>Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 39 di 71 Raccolta:</p>
<p>Piano Triennale di Attività 2005 - 2007</p>		

Le figure 1 e 2 rappresentano i dati della tabella 3 in percentuale media sui tre anni di Piano

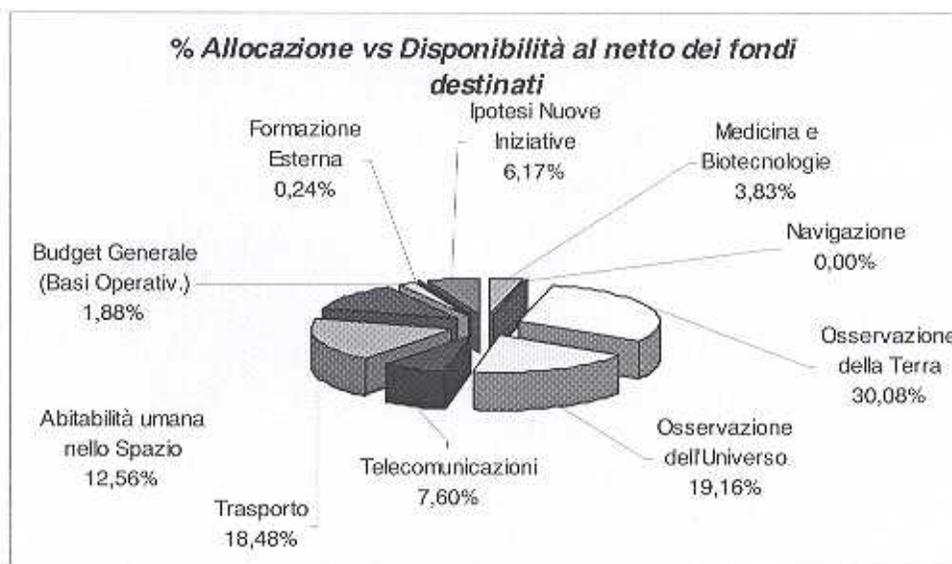


Figura 1: Percentuale media di allocazione vs. disponibilità al netto dei fondi destinati

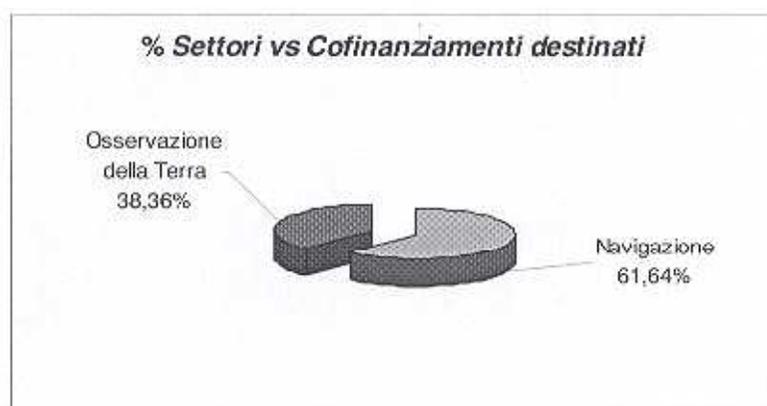


Figura 2: Percentuale allocazione vs. fondi destinati

La Tabella 4 indica la pianificazione triennale degli impegni finanziari per settore disciplinare, evidenziando per ognuno di essi e sul totale, la quota destinata ai programmi in ambito ESA.

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

<i>USCITE NAZIONALI + ESA</i>	2005	2006	2007	TOT 05-07
Medicina e Biotecnologie				
Allocazione risorse	28,30	24,04	23,07	75,41
di cui per programmi ESA	21,47	19,40	0,22	41,09
Navigazione				
Allocazione risorse	61,49	65,75	92,47	219,71
di cui per programmi ESA	47,39	27,15	30,47	105,01
Osservazione della Terra				
Allocazione risorse	270,30	234,76	224,10	729,16
di cui per programmi ESA	20,52	46,45	41,20	108,17
Osservazione dell'Universo				
Allocazione risorse	122,45	119,00	136,00	377,45
di cui per programmi ESA	57,01	72,26	86,26	215,53
Telecomunicazioni				
Allocazione risorse	51,65	53,00	45,00	149,65
di cui per programmi ESA	25,73	17,82	21,12	64,67
Trasporto				
Allocazione risorse	109,00	122,00	133,00	364,00
di cui per programmi ESA	98,21	105,48	100,36	304,05
Abitabilità Umana nello Spazio				
Allocazione risorse	119,36	101,00	27,00	247,36
di cui per programmi ESA	101,05	94,26	12,12	207,43
Budget Generale				
Allocazione risorse	11,53	11,00	14,57	37,10
di cui per programmi ESA	0,00	0,00	0,00	0,00
Formazione Esterna				
Allocazione risorse	1,67	1,50	1,58	4,75
di cui per programmi ESA	0,00	0,00	0,00	0,00
Nuove Iniziative				
Allocazione risorse	33,53	33,79	54,14	121,46
di cui per programmi ESA	16,77	16,90	27,07	60,74
Totale allocazione risorse	809,28	765,84	750,93	2.326,05
di cui ESA	388,15	399,73	318,82	1.106,70
Totale entrate	809,28	765,84	750,93	2.326,05

Tabella 4: Pianificazione triennale degli impegni finanziari



PIANO

Documento: PN-SNI-2005-001

Revisione: C

Data: 15-apr -2005

Pagina: 41 di 71

Raccolta:

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

La Tabella 5 elenca i progetti costituenti le attività programmatiche per ogni settore disciplinare

Settore Disciplinare	Progetto
Abitabilità Umana nello Spazio	FLECS
	ISS
Budget Generale	Qualità
	Ingegneria
	Detriti
	Base Operative
Formazione Esterna	Divulgazione della Cultura Aerospaziale
	Alta formazione tecnico-scientifica
Medicina e Biotecnologie	Applicazioni Biotecnologiche
	Disturbi del Controllo Motorio e Cardiorespiratorio
	Osteoporosi ed Atrofia Muscolare
Navigazione	Applicazioni governative legate all'uso del PRS Galileo
	Galileo/EGNOS
	Sicurezza nel Trasporto Aeronautico
	Sicurezza nel Trasporto delle Merci Pericolose
	Sicurezza nel Trasporto Marittimo
	Applicazioni a favore dei disabili
	Applicazioni a supporto della gestione della circolazione veicolare
	ENAV nazionale
Osservazione della Terra	COSMO SkyMed
	Missione Bistatica - Interferometrica
	Missioni ROSA
	Piccola Missione Iperspettrale
	Piccola Missione ottica basata su microsatellite
	Programmi ESA Osservazione della Terra
	Rischi naturali e indotti dalle attività umane
	SIASGE
	Centri Funzionali
Osservazione dell'Universo	Astrofisica delle Alte Energie
	Cosmologia e Fisica Fondamentale
	Esplorazione del Sistema Solare
Telecomunicazioni	KaB-Sat
	Tecnol. ed Apparat. di Telecomunicaz. in Banda Q/V
	Tecnol. ed Apparat. di Telecomunicazioni in Banda W
	Tecnologie ed Apparat. di Telecomunicazioni in Banda Ottica
	Telec. Istituzionali per Sicurezza ed Emergenze
	Teleducazione
	Telemedicina
	Partecipazione ai programmi TLC ESA
	Trasporto
Lanciatori Futuri	
Lyra	
Piccoli lanciatori	
Soyuz Launcher from CSG	
Vega	

Tabella 5: Progetti per Settori Disciplinari

 agenzia spaziale italiana	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 42 di 71 Raccolta:
		Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

3.3 LE RISORSE UMANE

Il D. Lgs. 128/ 2003 ha stabilito in 250 persone la dotazione organica dell'ASI.

L'attuale dotazione organica approvata dal MIUR con nota n. 671 del 14.7.2004 e dal MEF n. 064673 del 24.5.04, rideterminata ai sensi dell'art. 14, comma 3, prevede i seguenti livelli e profili professionali:

Dotazione organica vigente e costi associati *						Personale in servizio al 28/02/200:		
Profilo	Liv	Dotazione 128/03	Totale profili	Costo medio unitario *	Costo totale	Personale di ruolo	Personale a tempo determinato	Totale personale in servizio
A	B	C	D	E	F=C*E	G	H	I=G+H
DIRIGENTI		6		145.000,00	870.000,00			
totale Dirigenti			6			3	1	4
TECNOLOGI	I	20		146.000,00	2.920.000,00	3	5	8
	II	56		100.000,00	5.600.000,00	27	13	40
	III	70		72.000,00	5.040.000,00	33	32	65
totale Tecnologi			146					
FUNZIONARI DI AMMINISTRAZIONE	IV	9		70.000,00	630.000,00	5		5
	V	8		63.000,00	504.000,00	1		1
totale Funz. Amm.			17					
COLLABORATORI TECNICI	IV	7		73.000,00	511.000,00	3	19 **	22
	V	5		61.000,00	305.000,00	4	1	5
	VI	6		56.000,00	336.000,00	2	1	3
totale Coll. Tecn.			18					
COLLABORATORI DI AMMINISTRAZIONE	V	0		61.000,00	0,00	0		0
	VI	14		56.000,00	784.000,00	1		1
	VII	13		51.000,00	663.000,00	25		25
totale Coll. Amm.			27					
OPERATORI TECNICI	VI	3		56.000,00	168.000,00	1		1
	VII	2		51.000,00	102.000,00	2		2
	VIII	2		44.000,00	88.000,00	1		1
totale Oper. Tecn.			7					
OPERATORI DI AMMINISTRAZIONE	VII	6		51.000,00	306.000,00	3		3
	VIII	5		44.000,00	220.000,00	2		2
	IX	10		41.000,00	410.000,00	9		9
totale Oper. Amm.			21					
AUSILIARI TECNICI	VIII	1		44.000,00	44.000,00	0		0
	IX	5		41.000,00	205.000,00	2		2

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 43 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

	totale Aus. Tecn.		6					
AUSILIARIO DI AMMINISTRAZIONE	IX	2		41.000,00	82.000,00			
	totale Aus. Amm.		2					
		250	250		19.788.000,00	127	72	199

* costi lordi comprensivi di oneri previdenziali e fiscali

** di cui 16 CFL

La tabella evidenzia la complessiva carenza di personale a fronte del riconoscimento delle responsabilità e delle attività affidate all'Agenzia con il decreto di riordino e l'esigenza di incrementare significativamente il personale. La tabella mostra infatti che

1. il rapporto tra pianta organica e dotazione (al 28.02.05) è pari al 50,8%
2. il rapporto tra personale a tempo determinato e tempo indeterminato è pari al 56,6%
3. il personale complessivamente in servizio copre circa l'80% della dotazione organica.

È già stato formalizzato a più livelli ed in diverse occasioni che il blocco effettuato con le recenti leggi finanziarie della crescita del personale ASI 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, in particolare per onorare accordi e progetti internazionali, di durata pluriennale, sottoscritti dal Governo o autorizzati dal Parlamento, è convinzione degli organi dell'ASI e di tutti gli operatori del settore aerospaziale, 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 (il cui costo rappresenta l'1,23% delle entrate totali dell'ASI e l'1,53 del contributo ordinario da parte del MIUR), oppure, come già sopra evidenziato, rispetto a quelli previsti in dotazione organica o, ancora, rispetto al rapporto tra il personale di ruolo e quello a tempo determinato.

L'esigenza di nuovo personale e di non depauperamento delle risorse attualmente disponibili è resa ancora più grave dalle limitazioni introdotte dalla recenti leggi finanziarie relativamente ai contratti a tempo determinato, ove si consideri – tenuto conto dell'altissimo numero di questi, che,

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

come già avvenuto nel 2004, anche nel 2005 e nel 2006 continueranno a scadere i contratti quinquennali ex art. 8 del D.Lgs 27/1999, lasciando quindi un vuoto in settori ed aree strategiche che determinerà un ulteriore elemento di danno per lo Stato a fronte della impossibilitata mancanza di sostituzione.

Nuove e consistenti autorizzazioni ad assumere potranno consentire di colmare le più urgenti vacanze e di poter acquisire per tempo le risorse sostitutive di quelle a tempo determinato in scadenza (o già scadute) o collocate a riposo per sopraggiunti limiti di età.

Allo scenario di cui sopra si aggiunge l'ulteriore disposizione della legge finanziaria 2005 (art. 1, comma 93) relativamente alla riduzione del 5% della spesa complessiva calcolata sul numero dei posti in organico. A seguito della riprogettazione delle esigenze connesse all'espletamento delle attività individuate nel Piano di attività e tenuto conto che per la realizzazione di singoli progetti è opportuno di impiegare prevalentemente personale tecnico a tempo determinato, la rideterminazione della dotazione organica viene effettuata mantenendo inalterato il totale delle 250 unità, come mostra la tabella seguente

Profili, livelli e costi di riferimento della dotazione organica vigente					Rideterminazione della dotazione organica art. 1, comma 93 legge finanziaria 2005					Piano di assunzioni incrementali a tempo indeterminato		
Profilo	Liv	Dotazione 128/03	Costo medio unitario	Costo totale				Presenze	Vacanze	2005	2006	2007
A	B	C	D	E=C*D	F	G	H=D*F	I	L=G-I			
DIRIGENTI		6	145.000,00	870.000,00	6		870.000,00					
totale Dirigenti						6	0,00	3	3	1	1	1
TECNOLOGI	I	20	146.000,00	2.920.000,00	15		2.190.000,00					
	II	56	100.000,00	5.600.000,00	45		4.500.000,00					
	III	70	72.000,00	5.040.000,00	70		5.040.000,00					
totale Tecnologi						130	0,00	63	67	30	20	17
FUNZIONARI AMM.NE	IV	9	70.000,00	630.000,00	9		630.000,00					
	V	8	63.000,00	504.000,00	8		504.000,00					
totale Funz. Amm.						17	0,00	6	11	4	4	3
COLLABOR. TECN.	IV	7	73.000,00	511.000,00	6		438.000,00					
	V	6	61.000,00	305.000,00	6		366.000,00					

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

	VI	6	56.000,00	336.000,00	8	448.000,00						
totale Coll. Tecn.						20	0,00	9	11	4	4	3
COLLABOR. AMM.	V	0	61.000,00	0,00	2	122.000,00						
	VII	14	56.000,00	784.000,00	15	840.000,00						
	VII	13	51.000,00	663.000,00	16	816.000,00						
totale Coll. Amm.						33	0,00	26	7	2	2	3
OPER. TECNICO	VI	3	56.000,00	168.000,00	2	112.000,00						
	VII	2	51.000,00	102.000,00	6	306.000,00						
	VIII	2	44.000,00	88.000,00	9	396.000,00						
totale Oper. Tecn.						17	0,00	4	13	4	4	5
OPER. AMM.NE	VII	6	51.000,00	306.000,00	6	306.000,00						
	VIII	5	44.000,00	220.000,00	10	440.000,00						
	IX	10	41.000,00	410.000,00	5	205.000,00						
totale Oper. Amm.						21	0,00	14	7	2	2	3
AUSIL. TECNICO	VIII	1	44.000,00	44.000,00	1	44.000,00						
	IX	5	41.000,00	205.000,00	5	205.000,00						
totale Aus. Tecn.						6	0,00	2	4	1	1	2
AUSIL. AMM.NE	IX	2	41.000,00	82.000,00	0	0,00						
totale Aus. Amm.						0	0,00	0	0	0	0	0
		250		19.788.000,00	250	250	18.778.000,00	127	123	48	38	37

La tabella mostra la riduzione del 5,1% della spesa complessiva per l'intera dotazione organica ed espone il piano di assunzioni a tempo indeterminato per il triennio 2005-07, assumendo che alla fine dello stesso l'ASI saturi le posizioni vacanti.

Nel seguito si indica la proposta di pianificazione triennale del fabbisogno del personale per il triennio 2005-07, sia a tempo indeterminato, sia a tempo determinato, per la dovuta approvazione ministeriale, ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 128/03 e della legge finanziaria 2005.

3.3.1 - Personale a tempo indeterminato - richieste di deroga

In base alle indifferibili esigenze di servizio - la cui particolare rilevanza ed urgenza si riassume nell'individuazione, pianificazione, controllo e gestione di progetti di ricerca ed innovazione contrattualizzati (o da contrattualizzare) ad enti pubblici e privati e per la gestione di grandi

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 46 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

progetti nazionali ed internazionali sottoscritti dal Governo¹² ed alle assunzioni obbligatorie in corso di finalizzazione, si richiede, come previsto dal comma 96, una deroga al divieto di assunzioni a tempo indeterminato consistente in quanto segue:

- a) Deroga specifica per la conversione degli attuali 16 contratti di formazione lavoro (attualmente tutti in regime di prorogatio in base alla legge finanziaria).
- b) Deroga per un totale di circa il 20 % rispetto al valore incrementale tra lo stato attuale e quanto definito nella dotazione organica:

Profilo	Richiesta deroga
Dirigenti	1
Tecnologi	30 (di cui 16 CFL)
Funzionari Amministrativi	4
Collaboratori Tecnici	3
Collaboratori di Amministrazione	2
Operatori Tecnici	2
Operatori di Amministrazione	2

Si ritiene di evidenziare che

1. la deroga relativa ai Tecnologi comprende anche le possibilità per chiamata diretta previste dall'art. 19.2 del D. Lgs. 128/03, norma che mette in risalto l'esigenza imprescindibile, a meno di un danno per lo Stato, di acquisire persone di altissimo livello, anche a livello internazionale, per rispondere alle esigenze di alta professionalità tecnico- scientifica richieste dalle attività di competenza ASI.
2. che, in ottemperanza a quanto richiesto dal comma 96 della finanziaria l'ASI ha provveduto a richiedere ai maggiori enti di ricerca e a varie Amministrazioni centrali la disponibilità di coprire le vacanze di organico mediante trasferimento per mobilità, del cui esito si terrà conto nella formalizzazione della richiesta di deroga al divieto di assunzioni e di autorizzazione a bandire concorsi.

¹² vedi anche già quanto attinente la partecipazione in ESA, la partecipazione nella Comunità Europea, gli accordi intergovernativi con la Francia (programma Pleiades- Cosmo-Skymed), con gli Stati Uniti (moduli logistici per la Stazione Spaziale), con la Cina (accordo intergovernativo sullo Spazio), con l'Argentina e gli accordi interministeriali con il Giappone e con l'India

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 47 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

3.3.2 – Personale a tempo determinato per rispondere alle esigenze di collaborazione internazionale in base ad accordi internazionali in base ad accordi internazionali del Governo Italiano

Le leggi, i principali accordi e collaborazioni internazionali, esclusa l'ESA, che l'ASI, nell'interesse del Governo e della competitività del comparto industriale italiano, deve coordinare, gestire e attuare, distinti per settori di intervento, si riferiscono a:

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 l'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) (in fase di rinnovo).
- 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);

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 48 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- MOU ASI-NASA per la missione MRO (gennaio 2004);
- Letter of Agreement tra ESA ed ASI per la collaborazione nel programma Plank (marzo 2001);

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

Le esigenze per l'acquisizione, nel triennio 2005-2007, di 90 unità di personale a tempo determinato, da dedicare ai progetti istituzionali della Agenzia, ripetono quelle formulate nel Piano triennale 2004-06.

Tali esigenze derivano 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), i quali sono tutti in fase di naturale scadenza tra il 2005 al 2007.
- di assicurare l'avviamento e lo sviluppo dei nuovi progetti pluriennali individuati dai nuovi organi nell'ambito del Piano Triennale di Attività 2005-2007.

Il Piano di Fabbisogno prevede l'avvio di 90 procedure di assunzione con contratti a tempo determinato, come da seguente tabella

Profili	Necessità			Totali assunzioni per profili	Costo medio per profilo Keuro	Costo totale per qualifica			Costo totale per profilo I = D * E = (F+G+H)
	2005	2006	2007			2005	2006	2007	
	A	B	C			D	E	F = B * E	
DIRIGENTI	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	

 agenzia spaziale italiana	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 49 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

TECNOLOGI I - III *	40	20	13	73	90,00	3.600,00	1.800,00	1.170,00	6.570,00
incluse chiamate nominative ex art. 19.3 D. LGS 128/03									
PROFILI IV - IX e personale di staff	10	5	2	17	52,00	520,00	260,00	104,00	864,00
nel limite del budget ex art. 3.65 L. 350/03									
TOTALE ASSUNZIONI TD	50	25	15	90		4.120,00	2.060,00	1.274,00	7.454,00

Delle predette 50 unità di personale a tempo determinato previste per il 2005, n. 34 posizioni (di cui 27 tecnologi) sono state già avviate a selezione su fondi attivi (comma 122) derivanti dalla legge 10/2001 (Galileo) e dal Ministero della Difesa per il programma di osservazione della Terra Cosmo SkyMed (legge 20/2004).

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 al triennio 1999-2001 (comma 116).

3.3.3 Conclusioni

Gli organi dell'Agenzia mettono in risalto che l'attuazione del Piano Spaziale Nazionale 2003-05 e del Piano Triennale di Attività 2005-07 dell'Agenzia Spaziale Italiana, oltre che dalla concreta assegnazione delle risorse economiche e finanziarie, risulta condizionata dall'effettiva

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 50 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

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.

CONSIDERATO CHE

- a) il personale di ruolo è pari alla metà di quello previsto in dotazione organica;
- b) che le deroghe al divieto di assunzioni ottenute nel 2003 e 2004 hanno sostanzialmente limitato il turn over
- 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 scade tra il 2005 e il 2007;
- d) 16 tecnici aventi titolo alla conversione del rapporto di formazione e lavoro in contratto a tempo indeterminato sono in regime di prorogatio per effetto del comma 121 della legge finanziaria 2005 della legge finanziaria;
- e) in assoluto e rispetto a tutti gli altri enti, l'incidenza della spesa del personale di ruolo (9.444.004,40) rispetto al bilancio ordinario (€ 768.073.920,00) o alle entrate ordinarie MIUR (€ 617.850.800,00) risulta percentualmente modesta, rispettivamente l'1,23% e l'1,53%;
- f) l'ASI, ha l'obbligo di assicurare il rispetto degli impegni internazionali sottoscritti dal Governo in sede europea, ESA, bilaterale e multilaterale;
- g) 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;
- h) l'impossibilità di poter seguire con efficacia e competenze i grandi programmi aerospaziali e la partecipazione italiana a progetti europei ed internazionali determina un danno per lo Stato ed il comparto industriale e di ricerca italiani;

SI RICHIEDE

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 51 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- 1) l'approvazione integrale del Piano di fabbisogno del personale 2005-07, come condizione per assicurare l'attuazione del Piano triennale di attività 2005-07, in considerazione della carenze di personale in servizio (di ruolo, a tempo determinato e in formazione e lavoro) rispetto ai compiti ed agli impegni richiesti;
- 2) il pieno riconoscimento della richiesta di deroga al divieto di assunzioni a tempo indeterminato, tenuto conto che all'ASI si riferiscono le previsioni di cui alle lettere a) e g) del comma 97, lett. g) della legge finanziaria 2005, relative alle priorità per il personale di ricerca e per quello dedicato al rispetto degli obblighi internazionali;
- 3) 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 122, legge finanziaria 2005).

4.- INTERAZIONI CON ALTRE COMPONENTI DELLA RICERCA

Di seguito vengono riportate, suddivise per settori disciplinari, le componenti della rete di ricerca nazionale (enti pubblici e privati, Università) con i quali l'Agenzia ha già interagito per lo svolgimento di attività di ricerca comune di collaborazione o con i quali ha intrapreso i contatti per eventuali future collaborazioni.

Osservazione della Terra

- Dipartimento Protezione Civile
- APAT
- Ministero dell'Ambiente e dell'interno
- Università
- e-Geos; ENEA; Mars Center; INFM

Osservazione dell'Universo

- Università
- MIUR
- INFN; ENEA; INAF; CNR, PNRA
- Ministero delle Telecomunicazioni

Medicina e Biotecnologie

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	PIANO	<p>Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 52 di 71 Raccolta:</p>
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- Ministero della Sanità
- Università

Telecomunicazioni e Navigazione

- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
- C. G. Cap. di Porto
- ENAV; ENAC; MIUR
- Ministero degli Interni
- Vigili del Fuoco, Protezione Civile
- Ministero delle Telecomunicazioni
- Università di Roma, Torino, Milano
- Ferrovie dello Stato

5. LE METODOLOGIE ADOTTATE PER LA VALUTAZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA

Le metodologie adottate da ASI per la valutazione delle attività di ricerca sono di natura diversa.

5.1 LA VALUTAZIONE ISTITUZIONALE

Il Decreto Legislativo di riordino dell'Agenzia Spaziale Italiana (n.128 del 14 giugno 2003) prevede un organo di valutazione dei programmi e dei progetti di ricerca (art.10). Tale comitato, composto da cinque membri esterni all'Agenzia, ivi compreso il Presidente, nominati dal Consiglio di Amministrazione, svolge i propri compiti in piena autonomia, presentando al Presidente ed al Consiglio di Amministrazione dell'Agenzia una relazione di valutazione annuale dei risultati dell'attività di ricerca.

In particolare il comitato di valutazione valuta periodicamente i risultati dei programmi e dei progetti di ricerca dell'Agenzia, anche in relazione agli obiettivi definiti nel piano aerospaziale nazionale, in accordo con i criteri di valutazione definiti, in deroga a quanto previsto dall'articolo 5, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 5 giugno 1998, n. 204, dal Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, sentito il Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR).

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 53 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

5.2 LA VALUTAZIONE OPERATIVA

Per la valutazione delle proposte e delle offerte della filiera nazionale l’Agenzia si avvale del supporto di una commissione tecnico scientifica costituita in parte da personale interno, in parte da membri esterni individuati in ambito nazionale ed internazionale quali autorità referenti di specifiche competenze.

Inoltre il perseguimento della massimizzazione dei ritorni per il Paese derivanti dall’investimento pubblico, definito come obiettivo primario nel PSN 2003-2005, ha generato l’esigenza di sviluppare una metodologia per la valutazione delle nuove iniziative sia in termini di aderenza alle linee strategiche, che di ritorno per il Paese, quale strumento di supporto al processo decisionale operato dal vertice dell’Agenzia. Si è reso necessario quindi lo sviluppo di una metodologia di valutazione multicriteriale, in grado di gerarchizzare le proposte di nuove iniziative sulla base della opportuna combinazione di indicatori sintetici stimabili ex-ante, misurabili ex-post e selezionati a fronte di indirizzamenti predefiniti, espressione questi ultimi degli obiettivi dell’Agenzia.

Coerentemente alla proposizione di non autoreferenzialità dello strumento, indicata nel PSN 2003-2005, ASI ha provveduto, oltre che alla validazione interna del modello con diversi test case, anche alla sua validazione a livello istituzionale.

Il modello è stato presentato al MIUR, MAP e MEF ed è stato valutato positivamente.

5.3 IL MODELLO DI VALUTAZIONE IN FASE DI TEST

La problematica della valutazione delle attività di ricerca rientra in pieno nel tema del flusso decisionale relativo all’approvazione delle nuove iniziative.

L’ASI ha elaborato la definizione di un modello di valutazione e di previsione “ex-ante” dei risultati delle attività basato su indicatori misurabili, la cui misura ex-post può essere utilizzata come fonte di indicatori rilevanti di performance.

La metodologia di valutazione elaborata è multicriteriale per la natura stessa dell’Ente, e per la sua esplicitazione è necessario da un lato gerarchizzare le priorità di indirizzi e ritorni

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 54 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

dell’Agenzia in termini di peso, superando l’ostacolo della non sempre agevole confrontabilità tra iniziative caratterizzate da ritorni non omogenei, dall’altro definire modalità oggettive di misura ex-ante del grado di soddisfacimento degli obiettivi esprimibili in termini di punteggio.

La metodologia di valutazione proposta si basa sull’asserto che l’ASI selezioni una nuova iniziativa in base ai seguenti criteri:

1. rispondenza ad una specifica domanda pubblica del Paese certificata a livello istituzionale;
2. massimizzazione per l’Agenzia, e quindi per il sistema Paese, del ritorno (commerciale e/o sociale e/o strategico¹³) dell’investimento pubblico; il ritorno deve essere stimabile ex-ante (e misurabile ex-post) in base a criteri predefiniti, atti a rappresentare e gerarchizzare le priorità dell’ASI fra le diverse tipologie del ritorno, così come fra le determinanti del ritorno nell’ambito di una medesima tipologia;
3. correlazione con gli indirizzi strategici dell’Agenzia;
4. correlazione con le politiche strategiche complementari a tali indirizzi;
5. analisi dei fattori complementari: costo, organicità dell’iniziativa nel quadro complessivo dell’area tematica di appartenenza, eventuali fattori situazionali.

Il modello proposto concilia quindi l’esigenza di assicurare un apprezzabile grado di uniformità di valutazione - sottoponendo tutte le iniziative ad un medesimo insieme di criteri di misura del ritorno - con la possibilità di incentivare la “competizione” fra progetti .

In tale ottica, per ogni iniziativa candidata al finanziamento pubblico deve essere effettuata un’analisi del ritorno potenziale complessivo (v. punto 2 sopradescritto) , ritorno che deve ricadere in una delle seguenti categorie, o in una loro combinazione:

¹³ Per un orientamento sulle definizioni di tali ritorni si può considerare che:

- il ritorno commerciale sia associato alla previsione di un effetto moltiplicatore di natura economica, dovuto ad aver sviluppato prodotti e/o servizi in grado di competere nel mercato; comporta il co-finanziamento delle imprese;
- il ritorno sociale sia associato alla previsione di un beneficio per la collettività attraverso l’erogazione di servizi di pubblica utilità;
- il ritorno strategico sia associato ai casi in cui sussistano motivazioni distinte dalle precedenti, e quindi espressione diretta di indirizzi di natura politico-istituzionale di emanazione governativa.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 55 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- ritorno commerciale,
- ritorno sociale,
- ritorno strategico.

Per ogni categoria di ritorno sopraindicato (commerciale, sociale, strategico), sono stati individuati degli indicatori a valle di uno studio volto alla determinazione di una metodologia per la selezione delle nuove iniziative¹⁴:

- per i ritorni commerciali:
 1. Incremento del posizionamento competitivo;
 2. Spin-off e trasferimenti tecnologici
 3. Sviluppo tecnologie/prodotti/servizi con mercato di sbocco almeno continentale
- per i ritorni sociali
 1. Impatto sulla qualità della vita;
 2. Sviluppo occupazionale
 3. Integrazione multidisciplinare
- per i ritorni strategici:
 1. Sviluppo della cultura scientifica in ambito aerospaziale
 2. Sviluppo tecnologie per l'indipendenza strategica
 3. Incremento del prestigio e della visibilità del Paese

6. I RISULTATI SOCIO-ECONOMICI ATTESI

Relativamente alla metodologia illustrata nel paragrafo precedente, i risultati attesi dai programmi in corso e proposti nell'attuale piano di attività sono:

RITORNI COMMERCIALI

- 1 - Incremento del posizionamento competitivo:
 - Sviluppo competenze e tecnologie abilitanti:

¹⁴ Lo studio di tale metodologia è stato volutamente affidato a consulenti esterni all'ente ed è stato oggetto di validazione istituzionale presso MIUR, MAP, MEF per garantire la non autoreferenzialità delle scelte.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 56 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- Navigazione
 - Acquisizione leadership europea:
 - Sounder e spettrometri
 - Piccoli lanciatori e propulsione solida
 - Propulsione liquida
 - Banda Ka e nelle TLC innovative
 - Selezionata apparatistica di piattaforma (e.g. star tracker)
 - Strutture fisse ed espandibili per moduli orbitali e di supporto logistico
 - Fornitura dei servizi di supporto logistici per ISS
 - SAR (X,C)
 - Acquisizione co-leadership europea:
 - Tecnologie di rientro e lanciatori futuri
- 2 - Spin-off e trasferimenti tecnologici:
- Sviluppo di biotecnologie cellulari e molecolari
 - Clock atomici
 - Applicazioni terrestri della tecnologia inflatable
 - Nel campo della Protezione Civile con l'utilizzo di Rover e Manipolatori Robotici
 - Fissatore osseo
- 3 - Sviluppo tecnologie/prodotti/servizi con rilevante mercato di sbocco almeno continentale:
- Payload in Banda Q/V
 - Tecnologie/infrastrutture per banda larga
 - Servizi per la sicurezza del trasporto aereo, merci pericolose, marittimo
 - Servizi TLC a banda larga

RITORNI SOCIALI

- 1 - Impatto sulla qualità della vita:
- Sicurezza:



PIANO

Documento: PN-SNI-2005-001

Revisione: C

Data: 15-apr-2005

Pagina: 57 di 71

Raccolta:

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

- Tecnologie di navigazione satellitare
 - Sicurezza del Segnale di Navigazione Galileo
 - Ambiente:
 - Monitoraggio per la qualità dell'aria
 - Servizi di supporto al disaster management
 - Salute:
 - Contromisure farmacologiche (farmaci innovativi) , fisiche o strumentali;
 - Centri terapeutici specialistici;
 - Sistemi di diagnosi e terapia,
 - Protocolli sperimentali
 - Sviluppo di terapie geniche
 - Apparecchiature biomedicali
 - Tecniche di telemedicina
 - Formazione
- 2 - Sviluppo occupazionale
- 3 - Integrazione multidisciplinare

RITORNI STRATEGICI

- 1 – Cultura e conoscenza:
- Diffusione della cultura aerospaziale
 - Sviluppo della conoscenza:
 - Origine del Sistema Solare
 - Cosmologia
 - Astrofisica
 - Fenomeni ambientali della Terra
 - Abitabilità umana nello spazio
- 2 - Eccellenze nazionali:
- Astrofisica delle alte energie
- 3 - Sviluppo tecnologie per l'indipendenza strategica:

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	PIANO	<p>Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 58 di 71 Raccolta:</p>
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- Lanciatori (incl.Vega)

4 – Collaborazioni internazionali:

- Collaborazioni internazionali di prestigio:
 - NASA
 - ISRO
 - JAXA
 - CNSA
 - CSA
 - FSA

6. LE SOCIETA' PARTECIPATE

La partecipazione o costituzione di consorzi, società e fondazioni con soggetti pubblici e privati, italiani o stranieri, è regolata dall'art. 16, comma 1, del decreto 128/2003, ed avviene previa autorizzazione del MIUR, previo parere del MEF in caso di società cui si partecipa o apporta un capitale superiore a 500.000 euro o al 50% del capitale sociale.

Le società attualmente partecipate dall'ASI, ai sensi della previgente normativa, sono: ALTEC SpA, CIRA ScpA, e-GEOS SpA ed ELV SpA.

6.1.ALTEC - Advanced Logistics Technology Engineering Center S.p.A.

L'oggetto sociale (art. 4 Statuto) consiste nelle seguenti attività:

- (1) la fornitura di servizi di supporto ingegneristico e logistico alle operazioni ed alla utilizzazione della Stazione Spaziale e di altre infrastrutture orbitali in favore di ASI ed ESA nonché di altre Agenzie Spaziali, Enti Pubblici, Comunità Scientifiche, Industrie nazionali ed estere ed altri soggetti privati. In tale ambito si intendono compresi anche i servizi relativi ad archiviazione, processamento e distribuzione dei dati inerenti alle sopracitate infrastrutture;

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 59 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- (2) la promozione e commercializzazione delle opportunità di utilizzo della Stazione Spaziale e relativa fornitura dei necessari servizi ingegneristici di supporto;
- (3) ed inoltre nella prestazione di servizi:
- di formazione nell'ambito delle discipline e tecnologie spaziali con particolare riferimento alle infrastrutture orbitali;
 - inerenti alla diffusione della cultura scientifica e tecnologica spaziale con particolare riferimento alle infrastrutture orbitali e alle tematiche dell'Uomo nello spazio;
 - inerenti allo sviluppo e allo sfruttamento di nuove tecnologie spaziali;
 - inerenti alla attività di studio preliminare di concetti ed applicazioni relativi a sistemi spaziali operanti in collegamento con la stazione spaziale;
 - attinenti allo sviluppo e allo sfruttamento di nuove tecnologie spaziali e di servizi di supporto per i quali possa avvalersi delle strutture e del know how acquisiti.

Ragioni strategiche della costituzione/partecipazione societaria

- Dotare l'Italia di un centro di supporto alle operazioni ed utilizzazione della ISS, sia per gli impegni bilaterali con NASA, sia per garantire una significativa presenza dell'Italia nel segmento di terra europeo, così come Francia e Germania, e dare quindi continuità alla posizione di privilegio acquisita dall'Italia nella fase di sviluppo;
- Ottimizzare ed armonizzare le disponibilità di risorse tecnico-scientifiche destinate a supportare gli utilizzatori della ISS, attraverso un processo di centralizzazione in due poli di eccellenza complementari, uno (MARS) dedicato al supporto scientifico, l'altro (ALTEC) al supporto ingegneristico e logistico;
- Creare strutture miste con l'industria e con altri settori della Ricerca Pubblica nei campi più direttamente collegati con le nuove tecnologie e le ricerche spaziali;
- Perseguire opportunità di partecipazione ad iniziative remunerative, in particolare nel campo dei servizi, che consentano all'Agenzia nel lungo termine di ottimizzare il ritorno degli investimenti realizzati e di reperire risorse finanziarie atte a contribuire ai nuovi investimenti.

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 60 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Assetto azionario

La società è stata costituita in forma di Società a Responsabilità Limitata, con un capitale sociale di 1.050.000 Euro; i soci fondatori sono ASI, con il 29% del capitale sociale, ICARUS con il 20% ed Alenia Spazio con il 51%.

In data 14 aprile 2003 la società è stata trasformata in Società per Azioni ed il capitale sociale è stato suddiviso come indicato nel prospetto seguente.

capitale sociale e azionisti
€ 2.321.910,00
ASI: 29% Alenia Spazio: 51% ICARUS: 20%

6.2. C.I.R.A. (Centro Italiano di ricerche Aerospaziali) S.c.p.A.

Il CIRA S.c.p.A. (oltre 300 dipendenti) ha il compito di attuare il PRORA (PROgramma nazionale di Ricerche Aerospaziali), sulla base della disciplina di cui al Regolamento ministeriale 10/6/1998, n. 305 (all. n. 1).

Il PRORA è un provvedimento governativo (il vigente è stato approvato dal MIUR e dal MEF con Decreto interministeriale 3.8.2000 registrato alla Corte dei Conti, all. n. 2), elaborato in coerenza con il Piano Nazionale di Ricerca (PNR), con il Piano Spaziale Nazionale (PSN) e con le esigenze espresse dal mondo dell'Industria e della Ricerca. , approvato tenendo conto della proposta del CIRA e delle osservazioni e proposte della Commissione di monitoraggio del PRORA (formata dai rappresentanti dei Ministeri della ricerca, della difesa, delle attività produttive, dell'economia e delle finanze, delle aziende aerospaziali e del presidente del CIRA).

Il PRORA tiene conto delle prospettive dei settori aeronautico e spaziale nel contesto internazionale, e consiste

- nello svolgimento di attività di ricerca scientifica e tecnologica, sperimentazione, formazione del personale nei settori aeronautico e spaziale, da realizzarsi anche attraverso la partecipazione a programmi di ricerca europei ed internazionali, in aderenza

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 61 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

all'evoluzione scientifica, tecnologica ed economica dei settori medesimi e in coerenza con i relativi piani nazionali ed internazionali

- nella realizzazione e gestione di opere, impianti e infrastrutture, beni strumentali e attrezzature funzionali alle attività sopra citate, che, fanno parte, a tutti gli effetti, del patrimonio disponibile dello Stato.

Per legge il contributo statale annuo alle spese di gestione del CIRA (ormai insufficiente) è di 40 miliardi di lire, mentre per la realizzazione del PRORA l'onere complessivo dello Stato è di 750 miliardi di lire, di cui oltre 570 già impegnati (la Commissione di monitoraggio del PRORA ha stimata verso il 2007-08 il termine di utilizzazione delle risorse autorizzate).

Ragioni Strategiche

Ai sensi dell'art. 16, comma 2, del Decreto 128/03, l'ASI si avvale anche del CIRA per attività nel settore aerospaziale, sulla base di una apposita Convenzione (approvata dal MIUR in data 1.1.03).

Le 5 collaborazioni sinora messe a punto prevedono l'utilizzo della base di Trapani-Milo, la realizzazione/gestione del Canale Web Aerospaziale, attività di assistenza tecnica e supporto alla progettazione, realizzazione e gestione di: sistemi informatici; informatizzazione e reingegnerizzazione dei processi gestionali per la realizzazione dell'inventario dei beni patrimoniali e lo sviluppo di un sistema di gestione delle immobilizzazioni tecniche dell'ASI; gestione di infrastrutture ed impianti tecnologici ed aerospaziali; primo avviamento del servizio di biblioteca e del centro di documentazione ASI:

Capitale Sociale e Organi:



PIANO

Documento: PN-SNI-2005-001

Revisione: C

Data: 15-apr -2005

Pagina: 62 di 71

Raccolta:

Piano Triennale di Attività 2005 - 2007

capitale sociale e azionisti
€ 985.223,75
ASI: ~47%
CNR: ~5%
Alenia Spazio: : ~ 18%
Consorzio ASI=Regione Campania: : ~ 16%
AVIO: : ~ 5%
Aermacchi: : ~ 2,8%
Altre Società:~ 6,2%

Prospettive - E' stato approvato a seguito del parere reso dalla Commissione di monitoraggio, l'aggiornamento del PRORA vigente che prevede:

- il completamento dei grandi mezzi di prova e laboratori di terra realizzati a partire dagli anni 90- (Plasma Wind Tunnel - PWT, Icing Wind Tunnel – IWT, LISA Laboratorio per prove di Impatto di Strutture Aerospaziali, Laboratori di Materiali e Tecnologie Avanzate (TEMA), di Acustica e Vibrazioni (EVA),
- lo sviluppo delle attività di sistema dei dimostratori tecnologici e Flying Test Beds, denominati UAV (Unmanned Aerial Veichles) e USV (Unmanned Space Veichles), con la limitazione di entrambi i piani tecnologici alle rispettive tecnologie abilitanti,
- la realizzazione di nuove iniziative nel settore aeronautico e spaziale all'esito della effettiva assegnazione di ulteriori risorse.

6.3. e- GEOS S.p.A.

Oggetto (art. 2 Statuto)

La Società ha per oggetto principale lo svolgimento di attività di sviluppo, produzione e commercializzazione di servizi, prodotti ed applicazioni nel settore dell'Osservazione della Terra ed, in particolare:

- progettazione, realizzazione e commercializzazione di applicazioni, prodotti e servizi per

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	<p>PIANO</p>	<p>Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 63 di 71 Raccolta:</p>
<p>Piano Triennale di Attività 2005 - 2007</p>		

L'Osservazione della Terra;

- gestione di impianti e servizi al suolo, nonché di infrastrutture finalizzate all'Osservazione della Terra;
- consulenza manageriale, applicativa e tecnologica;
- progettazione e sviluppo di applicazioni pilota e di infrastrutture dedicate;
- accesso ai dati e commercializzazione elettronica;
- elaborazione e trasferimento di tecnologie e competenze di supporto all'innovazione tecnologica;
- ricerca e sviluppo tecnologico sui temi dell'Osservazione della Terra, funzionali allo sviluppo delle attività di mercato e svolte direttamente od anche, attraverso strutture esterne specializzate;
- Promozione di imprese innovative, inclusi servizi di venture capital.

Ragioni strategiche

Promuovere lo sviluppo del mercato relativo alle applicazioni, ai servizi ed ai prodotti in materia di Osservazione della Terra, e rafforzare la posizione dell'Italia in questo mercato, valorizzando, in logica industriale, gli investimenti effettuati e programmati dall'ASI stessa in materia sia di ricerca e sviluppo, sia di realizzazione dei programmi operativi di infrastrutture spaziali previsti dal Piano Spaziale Nazionale;

L'imminente lancio della costellazione Cosmo-SkyMed impone una forte accelerazione alle varie fasi previste dagli accordi di joint venture con i partners industriali per l'inizio della operatività di e-GEOS. Tali accordi prevedono il conferimento in e-GEOS dell'intera business unit di Osservazione della Terra da parte di Telespazio ed il conferimento da parte ASI di beni materiali ed immateriali ad eccezione di tutta l'area riguardante la ricerca e lo sviluppo.

Durante il 2005 saranno avviate le fasi di identificazione, valutazione e conferimento dei beni con l'obiettivo di concluderle prima della fine dell'anno per rendere possibile al più presto la piena operatività di e-GEOS:

Capitale Sociale e Organi:

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 64 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

capitale sociale e azionisti
€ 105.000,00
Telespazio SpA : 53% ASI : 25% Vitrociset SpA : 12% Engineering SpA : 6% Efibanca SpA : 2% Eurimage SpA : 2%

6.4. E.L.V. (European Launch Vehicles) S.p.A.

La società ha per **oggetto** (Art. 4 dello statuto):

lo svolgimento in Italia ed all'estero di attività nei settori dell'industria aerospaziale, nel campo dei sistemi per programmi spaziali, anche favorendo il perseguimento degli scopi istituzionali degli azionisti, in particolare per:

- 1) la gestione in qualità di Prime Contractor del contratto di sviluppo del Programma Vega n. 16437/02/F/TB, firmato il 25.2.2003, in conformità alle condizioni dell'Agenzia Spaziale Europea, alla Declaration n. ESA/PB-Ariane (2000) 38, REV. 3 dell'ESA ed alla Program Proposal ESA/PB-Ariane (2000) 17, REV. 4;
- 2) le attività di sistema volte all'implementazione, la supervisione, il coordinamento ed il monitoraggio, direttamente o indirettamente, di progettazione, produzione, costruzione e modifica del lanciatore Vega, suoi componenti ed attrezzature, in particolare per gli aspetti seguenti:
 - analisi di sistema a livello lanciatore;
 - definizione e supervisione della integrazione del lanciatore;
 - definizione e supervisione delle prove in scala del lanciatore;
- 3) l'assegnazione delle attività esecutive di sviluppo del Programma Vega ai subfornitori individuati, tra cui AVIO S.p.A., secondo i principi ESA (Agenzia Spaziale Europea), ed approvati da quest'ultima.
- 4) attività di direzione di programmi volta all'implementazione, la supervisione, il coordinamento ed il monitoraggio, direttamente o indirettamente, di collaudi e programmi di ricerca relativi allo sviluppo di piccoli lanciatori e loro componenti ed attrezzature;

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 65 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

- 5) attività di marketing strategico a supporto di programmi di piccoli lanciatori;
- 6) servizi di studio, di ricerca e di consulenza nell'ambito dei programmi di ricerca e sviluppo nelle aree suddette;
- 7) qualsiasi altra attività concernente la gestione di programmi come sopra.

Per il conseguimento dell'oggetto sociale e nell'ambito di tali finalità, la società potrà compiere in modo non prevalente e strumentale rispetto all'attività anzidetta, operazioni industriali, commerciali, mobiliari, immobiliari e finanziarie, con esclusione delle attività finanziarie previste dal D.Lgs. 385 del 1.9.1993 e dal D.Lgs. 58 del 24.2.1998, in particolare potrà effettuare:

- l'assunzione di mutui e finanziamenti e la prestazione, pure a favore di terzi, di fidejussioni, avalli e garanzie, anche reali, in via non professionale;
- l'acquisizione o cessione della titolarità ed uso di diritti su proprietà intellettuali;
- l'acquisto e la detenzione di azioni od interessenze in società ed imprese - anche mediante loro costituzione - aventi oggetto simile a quello della società o in tutti i casi connesso a questo.

Il tutto nel rispetto delle disposizioni di legge e con esclusione delle attività riservate agli iscritti in albi professionali e di quelle vietate dalla legge.

Ragioni strategiche

- Garantire la realizzazione del programma Vega, svolgendo il ruolo di Prime contractor verso ESA, assicurando ad ASI la possibilità di verificare direttamente il mantenimento degli impegni assunti in sede europea;
- Sviluppare le competenze sistemistiche oggi assenti nell'impresa italiana destinataria del contratto di sviluppo (Avio), tali competenze costituiscono il principale obiettivo di politica industriale nel settore dei lanciatori, per posizionarsi con migliore ruolo sul mercato internazionale;
- Mantenere tali competenze in Italia in un periodo di forti ristrutturazioni industriali, evitando che l'investimento pubblico vada a beneficio di operatori europei già leader nel mercato;
- Portare in Italia attività progettuali e di ricerca a maggior valore aggiunto rispetto alle attività manifatturiere.

 <p>agenzia spaziale italiana</p>	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 66 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Capitale Sociale e Organi:

capitale sociale e azionisti
€ 4.680.000,00
Avio (70%) ASI (30%)

6.5. Geophysica EEIG (European Economic Interest Group)

Il consorzio Geophysica EEIG e' stato formato il 18 gennaio 2002 per pianificare tutte le operazioni scientifiche dell'aereo stratosferico M55 Geophysica.

Il consorzio e' costituito dai seguenti membri :

Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR Italy

Agenzia Spaziale Italiana - ASI Italy

Istituto Nazionale di Ottica Integrata - INOA Italy

Environmental Research & Services Srl - ERS-Srl Italy

Deutsches Zentrum Für Luft- und Raumfahrt e.V. - DLR Germany

Forschungszentrum Jülich - FZJ Germany

Forschungszentrum Karlsruhe - FZK Germany

Membri del consorzio sono quelle istituzioni che hanno siglato un accordo di utilizzo dell'aereo e finanziano le attività con una quota annuale. Essi partecipano al consiglio di amministrazione e definiscono le linee di attività.

E dai seguenti associati:

Eidgenössische Technische Hochschule - ETH Switzerland

Observatoire Neuchatel - ON Switzerland

Institut National Science de l'Univers du CNRS - INSU-CNRS France

University of Lancaster - Ulanc UK

Universität Frankfurt - FU Germany

Central Aerological Observatory (Permanent Collaboration) - CAO Russia

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 67 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Sono associate quelle istituzioni che pur versando una quota partecipano solo alle attività del consorzio senza alcuna responsabilità legale.

Il consorzio partecipa ai seguenti progetti: APE-polecat, APE Theseo, APE Gaia, APE infra ENVISAT Euplex Nerc flight Scout 3 Troccinox.

I ricercatori che utilizzano l'aereo hanno prodotto più di 100 articoli scientifici dal 2002.

Ulteriori informazioni si trovano su www.geophysica-ecig.cnr.it

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 68 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

ALLEGATI

A.1. -ALLEGATO 1

A.1.- Confronto per il 2005 tra PTA 2004-2006 e PTA 2005-2007

Il confronto con i dati del Piano 2004-2006 non è di immediata interpretazione in quanto le modalità di aggregazione delle attività programmatiche, ovvero i settori disciplinari, sono stati modificati per l'elaborazione dell'attuale documento. In particolare ciò avviene per le attività di valenza "trasversale" quali le attività di ricerca e innovazione e le risorse strumentali.

Le attività indicate nel settore Ricerca e Innovazione Prodotti Tecnologici nel PTA 2004-2006 sono state riclassificate secondo il settore disciplinare che maggiormente e potenzialmente ne potrà usufruire (principalmente Osservazione della Terra e Osservazione dell'Universo).

Inoltre si sono inserite nel settore "Budget Generale" quelle attività delle Basi Operative non direttamente riconducibili a particolari settori disciplinari e che unicamente per convenzione erano ivi state inserite per l'elaborazione del PTA 2004-2006.

	PTA '04-06	PTA '05-07
USCITE (MEuro)	2005	2005
Osservazione della Terra	274,44	270,30
Telecomunicazione e Navigazione	81,50	113,14
Medicina e Biotecnologie	33,42	28,30
Abitabilità Umana nello Spazio	85,92	119,36
Osservazione dell'Universo	89,89	122,45
Budget Generale	10,18	11,53
Trasporto	131,03	109,00
TOTALE USCITE	706,38	774,08

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 69 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

A.1.1.- Osservazione della Terra

I dati dell'attuale piano espongono una previsione di spesa complessiva che include il Programma COSMO-SkyMed, la partecipazione ai programmi dell'ESA di Osservazione della Terra, le missioni nazionali inclusive degli sviluppi tecnologici e i progetti nazionali applicativi.

A.1.2.- Telecomunicazioni e Navigazione

Il PTA 2005-2007 espone una spesa per i programmi di telecomunicazioni e navigazione, sia nazionali relativi agli apparati in banda larga e banda Q/V e W, agli apparati in banda Ka, e a progetti pilota (inclusendo per la Navigazione il Galileo Test Range), sia attraverso la partecipazione ai programmi dell'ESA di telecomunicazioni.

Relativamente alla Navigazione/Galileo sono iscritti nel Piano tra le uscite gli stessi importi di cui alle entrate; in quanto fondi a destinazione d'uso predefinita.

L'incremento di spesa previsto per il 2005 rispetto al PTA 2004-2006 è dovuto principalmente alla ripianificazione degli investimenti per il sistema a larga banda e per l'aggiunta di attività nazionali di navigazione.

A.1.3.- Osservazione dell'Universo

Gli impegni di tale settore includono la missione Agile, i programmi scientifici ESA e gli sviluppi nazionali dei payload sia per missioni ESA che in ambito di collaborazione internazionale.

Le attività su Agile hanno subito variazioni incrementali per l'anno 2005. E' stato inserito l'impegno su LISA Pathfinder per la realizzazione dell'architettura del Test flight Package, ed una quota per lo sviluppo delle iniziative legate all'esplorazione di Marte con ESA (programma Aurora). Inoltre confluiscono alcuni impegni del settore "Ricerca e Innovazione Prodotti Tecnologici" del PTA 2004-2006.

A.1.4.- Medicina e biotecnologie

	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr-2005 Pagina: 70 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

Tale settore comprende lo sviluppo delle facilities per gli esperimenti a bordo della stazione spaziale. Relativamente alle attività applicative, il Piano indica tra i programmi di medicina e biotecnologia quelli già sottoscritti con l'ESA e quelli nazionali in collaborazione con ESA e NASA quali HPA, MDA, Altea, Elite 2, nonché la prosecuzione degli sviluppi sull'osteoporosi ed atrofia muscolare, disturbi del controllo motorio e biotecnologie.

Gli stanziamenti previsti dall'attuale Piano sono inferiori a quanto indicato nel PTA 2004-2006 per effetto della ripianificazione temporale delle attività.

A.1.5.- Abitabilità umana nello spazio

L'abitabilità umana nello spazio si riferisce essenzialmente, sia a livello nazionale che per la partecipazione all'ESA, ai programmi connessi alla Stazione Spaziale Internazionale.

Gli importi esposti nel presente Piano sono maggiori rispetto a quanto indicato nel PTA 2004-2006 per effetto della ripianificazione delle spese dei programmi ESA.

A.1.6.- Trasporto

Il Piano Spaziale Nazionale indica tra i programmi di accesso allo spazio la sorveglianza dell'Ariane, la propulsione liquida LOX-HC nonché la contribuzione all'ESA per il programma Ariane 5, per il piccolo lanciatore VEGA e per il programma Soyuz a Kourou.

I programmi relativi al trasporto spaziale hanno avuto una ripianificazione temporale, per cui si riscontra una diminuzione tra l'importo esposto nel PTA 2004-2006 e quanto indicato nell'attuale documento; in particolare si segnala il ritardo nell'avvio del programma Lyra a livello nazionale, e il non ancora effettuato incremento di sottoscrizione al programma Soyuz a Kourou, comunque non previsto superiore il valore di 8,71% complessivi, a fronte delle recenti interazioni con il CNES.

A.1.7.-Budget Generale (Infrastrutture e risorse strumentali)

 agenzia spaziale italiana	PIANO	Documento: PN-SNI-2005-001 Revisione: C Data: 15-apr -2005 Pagina: 71 di 71 Raccolta:
Piano Triennale di Attività 2005 - 2007		

L'incremento riscontrabile nell'attuale Piano è dovuto essenzialmente alla accresciuta previsione di spesa per la base di Malindi.