

SENATO DELLA REPUBBLICA

XII LEGISLATURA

Doc. XCIV

N. 1

RELAZIONI

DELL'AGENZIA SPAZIALE ITALIANA (ASI)
SULLE ATTIVITÀ SVOLTE PER LA DEFINIZIONE E LA GESTIONE
DEL PIANO SPAZIALE NAZIONALE E PER LA PARTECIPAZIONE
ITALIANA ALL'AGENZIA SPAZIALE EUROPEA (ESA)

(ANNI 1992, 1993, 1994)

(Articolo 6, comma 2, della legge 30 maggio 1988, n. 186)

PRESENTATE DAL MINISTRO DELL'UNIVERSITÀ
E DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA

(SALVINI)

Comunicate alla Presidenza il 21 giugno e l'11 luglio 1995

12-RST-ASI-0001-0

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO

INDICE

CONSIDERAZIONI SINTETICHE PROGRAMMATICHE E FINANZIARIE NEL QUADRO DI SVILUPPO DELLE ATTIVITÀ SPAZIALI NEL BIENNIO 1992-1993	Pag.	14
LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1992	»	31
ATTIVITÀ IN CORSO DI SVOLGIMENTO NELL'ANNO 1993 E PREVI- STE NEGLI ANNI SUCCESSIVI	»	46
CONSIDERAZIONI SINTETICHE FINANZIARIE, PROGRAMMATICHE E GESTIONALI SULLE ATTIVITÀ SPAZIALI ITALIANE NEL BIENNIO 1993-1994	»	68
LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1993	»	84
LE ATTIVITÀ PROGRAMMATICHE DELL'ASI NELL'ANNO 1994	»	95
CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE SULLA SITUAZIONE PROGRAMMA- TICA, FINANZIARIA E GESTIONALE DELL'ANNO 1994	»	107
LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1994	»	109
PREVISIONI DI ATTIVITÀ NELL'ANNO 1995	»	117
CONSIDERAZIONI FINALI	»	119

AGENZIA SPAZIALE ITALIANA (ASI)

RELAZIONE ANNUALE AL PARLAMENTO
PER IL 1992

(Rif. legge n. 186 del 30 maggio 1988, articolo 6, comma 4)



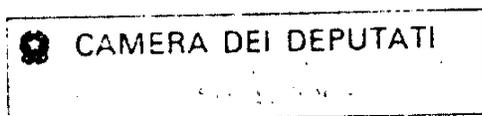
Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica

SERVIZIO VIGILANZA ENTI

SVEI 4871 H/1.0

11 LUG. 1995

Alla Camera dei Deputati



ROMA

OGGETTO: Agenzia Spaziale Italiana (ASI) - Relazione annuale 1992.

Si trasmette, ai sensi dell'art.6, comma 2°, della legge n.186/1988, la relazione annuale predisposta dall'Agenzia Spaziale Italiana, dove sono illustrate le fondamentali attività svolte dall'ASI nel corso del 1992 per la gestione del Piano Spaziale Nazionale, per la partecipazione italiana all'ESA nonché la proiezione di esse nel corso del successivo anno 1993.

Al riguardo questo Ministero prende atto della puntuale coordinazione tecnica ed evidenziata dalla molteplice operatività scientifica intrapresa nonché dai relativi riconoscimenti ottenuti, dovuti anche in conseguenza della rapida competitività raggiunta nel campo della scienza spaziale dall'ASI.

Tale lusinghiera rilevazione trova riscontro nell'affidamento all'industria italiana di responsabilità primarie per la realizzazione di rilevanti programmi e progetti. A ciò si aggiunge che la progressiva ampia partecipazione all'ESA ha consentito all'ASI di costituire un positivo rapporto bilaterale con la NASA per la progettazione e la realizzazione di iniziative e piani di alta rilevanza scientifica.

E' da sottolineare, tuttavia, che le curve del diagramma rappresentante l'andamento dei finanziamenti erogati con la legge finanziaria e gli impegni previsti dal Piano Spaziale Nazionale (approvato dal CIPE) evidenziano un progressivo scostamento in negativo a decorrere dall'anno finanziario 1990.



Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica

Si pone di conseguenza l'esigenza che vengano esperite fattive soluzioni alla cennata discrasia programmatico-finanziaria e prevedere la corresponsione di contributi in misura sufficiente a coprire il fabbisogno necessario per la realizzazione delle attività preventivate nel PSN.

Ciò premesso si ravvisa altresì l'esigenza di effettuare una ridefinizione temporale di alcuni programmi nonché di individuare le eventuali disponibilità di bilancio derivanti da stanziamenti solo in parte utilizzati e ciò al fine di non svilire le linee strategiche di politica spaziale stabilite dal CIPE.

IL MINISTRO



Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica

SERVIZIO VIGILANZA ENTI

SVE/ 4188 / H/1.3

11 LUG. 1995



Al Senato della Repubblica Italiana

ROMA

OGGETTO: Agenzia Spaziale Italiana (ASI) - Relazione annuale 1992.

Si trasmette, ai sensi dell'art.6, comma 2°, della legge n.186/1988, la relazione annuale predisposta dall'Agenzia Spaziale Italiana, dove sono illustrate le fondamentali attività svolte dall'ASI nel corso del 1992 per la gestione del Piano Spaziale Nazionale, per la partecipazione italiana all'ESA nonché la proiezione di esse nel corso del successivo anno 1993.

Al riguardo questo Ministero prende atto della puntuale coordinazione tecnica ed evidenziata dalla molteplice operatività scientifica intrapresa nonché dei relativi riconoscimenti ottenuti, dovuti anche in conseguenza della rapida competitività raggiunta nel campo della scienza spaziale dall'ASI.

Tale lusinghiera rilevazione trova riscontro nell'affidamento all'industria italiana di responsabilità primarie per la realizzazione di rilevanti programmi e progetti. A ciò si aggiunge che la progressiva ampia partecipazione all'ESA ha consentito all'ASI di costituire un positivo rapporto bilaterale con la NASA per la progettazione e la realizzazione di iniziative e piani di alta rilevanza scientifica.

E' da sottolineare, tuttavia, che le curve del diagramma rappresentante l'andamento dei finanziamenti erogati con la legge finanziaria e gli impegni previsti dal Piano Spaziale Nazionale (approvato dal CIPE) evidenziano un progressivo scostamento in negativo a decorrere dall'anno finanziario 1990.



Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica

Si pone di conseguenza l'esigenza che vengano esperite fattive soluzioni alla cennata discrasia programmatico-finanziaria e prevedere la corresponsione di contributi in misura sufficiente a coprire il fabbisogno necessario per la realizzazione delle attività preventivate nel PSN.

Ciò premesso si ravvisa altresì l'esigenza di effettuare una ridefinizione temporale di alcuni programmi nonchè di individuare le eventuali disponibilità di bilancio derivanti da stanziamenti solo in parte utilizzati e ciò al fine di non svilire le linee strategiche di politica spaziale stabilite dal CIPE.

IL MINISTRO

SOMMARIO

INTRODUZIONE	Pag.	13
1. — CONSIDERAZIONI SINTETICHE PROGRAMMATICHE E FINANZIARIE NEL QUADRO DI SVILUPPO DELLE ATTIVITÀ SPAZIALI NEL BIENNIO 1992-1993	»	14
1. 1 - Introduzione	»	14
1. 2 - Sintesi dei piani quinquennali	»	16
1. 3 - Attività sviluppate nel 1992	»	19
1. 4 - Aspetti relativi al finanziamento dei programmi	»	19
1. 5 - Problemi derivanti dalla natura poliennale degli impegni assunti dall'Italia in ESA	»	22
1. 6 - Aggiornamento del Piano spaziale nazionale per gli anni 1993-1997	»	23
1. 7 - Profilo dei costi per i prossimi anni	»	24
1. 8 - Lineamenti essenziali della strategia spaziale nel biennio 1992-1993 e proiezioni per gli anni successivi	»	24
1. 9 - I progressi e le ricadute derivanti dalle attività svolte - Prospettive di sviluppo	»	26
1.10 - Conclusioni	»	30
2. — LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1992	»	31
2. 1 - Programmi di telecomunicazioni ed applicativi	»	31
2. 2 - Trasporto spaziale	»	32
2. 3 - Satelliti scientifici	»	34
2. 4 - Infrastrutture orbitali	»	35
2. 5 - Osservazioni della terra	»	36
2. 6 - Basi ed operazioni	»	38
2. 7 - Ricerca fondamentale	»	39
2. 8 - Studi e tecnologie	»	41
2. 9 - Attività in ambito ESA	»	42

3. — ATTIVITÀ IN CORSO DI SVOLGIMENTO NELL'ANNO 1993 E PREVISTE NEGLI ANNI SUCCESSIVI	Pag.	46
3.1 - Programmi di telecomunicazioni ed applicativi	»	46
3.2 - Trasporto spaziale	»	47
3.3 - Satelliti scientifici	»	49
3.4 - Infrastrutture orbitali	»	51
3.5 - Osservazioni della terra	»	52
3.6 - Basi ed operazioni	»	54
3.7 - Ricerca fondamentale	»	56
3.8 - Studi e tecnologie	»	57

INTRODUZIONE.

L'Agenzia spaziale italiana (ASI), ai sensi dell'articolo 6 della sua legge istitutiva, deve trasmettere al Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica una relazione sulle attività svolte per la definizione e la gestione del Piano spaziale nazionale, per la partecipazione italiana all'Agenzia spaziale europea (ESA) e per gli altri compiti previsti dall'articolo 2, sulle iniziative da svolgere negli anni successivi, con l'indicazione del fabbisogno finanziario, nonché, se necessario, la proposta di aggiornamento del Piano spaziale nazionale.

Prima di esporre in dettaglio le attività portate avanti nel 1992 e da sviluppare nel 1993, si ritiene opportuno premettere alcune considerazioni sintetiche sulle direttrici fondamentali dei Piani spaziali pluriennali che hanno rappresentato il riferimento per la strategia nazionale.

1. - CONSIDERAZIONI SINTETICHE PROGRAMMATICHE E FINANZIARIE NEL QUADRO DI SVILUPPO DELLE ATTIVITÀ SPAZIALI NEL BIENNIO 1992-1993.

1.1. - INTRODUZIONE.

Lo sviluppo delle attività spaziali italiane è stato avviato fin dagli anni '60 con la partecipazione ai programmi europei (ESRO-ELDO-ESA), oltre che con alcune iniziative nazionali quali il progetto industriale Sirio e il progetto S. Marco dell'università di Roma.

A partire dal 1980, un salto di qualità è stato ottenuto bilanciando la presenza in ESA con un programma nazionale basato su una programmazione quinquennale scorrevole. Ciò ha favorito la rapida emancipazione delle strutture nazionali scientifiche ed industriali mediante importanti accordi bilaterali di collaborazione con la NASA e con altre agenzie europee.

L'analisi di tali attività mette in evidenza come lo strumento della programmazione flessibile sia stato particolarmente efficace nel settore spaziale, caratterizzato da una rapida evoluzione dello scenario europeo e mondiale di riferimento e come il rapporto diretto con gli USA, tramite la NASA, abbia consentito di conseguire più rapidamente la necessaria competitività rispetto ai principali *partners* europei.

È risultata quindi vincente la strategia di bilanciare la presenza italiana in ESA con una forte collaborazione bilaterale con la NASA che si basa su un rapporto paritetico nei singoli progetti, i quali vengono realizzati mediante una collaborazione senza scambio di fondi.

Oggi, con la messa in orbita di Italsat nel 1991, e di Tethered, Iris e Lageos, nel 1992, oltre che con l'approvazione da parte del CIPE del Piano 1990-1994 e il riconoscimento del ruolo italiano in ESA così come emerso dalle Conferenze ministeriali di Monaco e di Granada, si può dire conclusa la prima fase del programma italiano, iniziata nel 1980 con il primo intervento quinquennale. Il bilancio è certamente positivo e gli obiettivi posti dalle direttive del CIPE sono stati conseguiti con successo.

In particolare, nel campo delle telecomunicazioni, nel quale già dal 1977 si erano poste le premesse per una qualificazione italiana nei sistemi avanzati con il Sirio, i successi dell'Italsat nazionale e dell'Olympus in ESA hanno costituito le basi per assumere in Europa un ruolo di primo piano. Tale ruolo trova riscontro nell'affidamento all'industria italiana della responsabilità primaria per il programma Artemis dell'ESA e, a Granada, per il sistema DRS (Data Relay Satellites) della futura infrastruttura europea. Va anche ricordato l'accordo raggiunto tra ASI e STET per la realizzazione ed il lancio di Italsat-2, destinato all'uso operativo nella rete italiana.

Analogamente, nel campo della propulsione si è avuta la maturazione della capacità italiana nel settore dei motori a propellente solido con i booster di Ariane e lo sviluppo dello stadio di apogeo Iris, qualificato per lo Shuttle e potenzialmente adattabile quale ultimo stadio per un lanciatore « expendable ». In questa linea lo sviluppo industriale ormai avviato del lanciatore italiano per piccoli satelliti, derivato dal progetto originale S. Marco Scout del professor Broglio, viene considerato come un elemento strategico della politica spaziale italiana.

Anche nel campo delle osservazioni della Terra si è consolidata la presenza italiana nei programmi spaziali per il monitoraggio dell'ambiente e per lo studio dell'evoluzione del clima, grazie alla specializzazione scientifica ed industriale raggiunta nel settore dei sensori attivi e passivi a microonde. Tra i suddetti programmi vanno menzionati in particolare: il Radar altimetro di ERS 1 e 2; il SAR-X per l'esperimento multispettrale; il radiometro a microonde Mimir per la piattaforma polare Metop; il sistema del Titan radar Mapper per la missione interplanetaria Cassini; la preparazione di una missione interferometrica Topsat con la NASA. Importante è anche la presenza italiana nel settore degli strumenti ottici di seconda generazione, con il Gome per ERS-2, l'interferometro Iasi per Metop, oltre che con la partecipazione alla realizzazione di strumenti di ricerca avanzata quale il Safire ed altri per la chimica e la termodinamica dell'atmosfera.

Va inoltre ricordata la realizzazione del PAF italiano per ERS 1 e SAR-X, e lo sviluppo del Centro di Geodesia spaziale che, assieme al lancio di Lageos-2, mette l'Italia in posizione privilegiata in questo campo, consentendo una presenza qualificata nella preparazione europea delle iniziative UEO.

Grazie a queste basi e considerata anche l'esperienza con la realizzazione della piattaforma stabilizzata per il satellite di osservazione astronomica SAX, l'industria nazionale e le amministrazioni interessate stanno considerando l'iniziativa di un satellite italiano dedicato alle esigenze applicative del monitoraggio ambientale e delle situazioni di emergenza.

Nel campo dei nuovi sistemi spaziali, infine, il pieno successo per la parte di responsabilità italiana della verifica del concetto delle strutture a fili con il rilascio ed il recupero del satellite Tethered, e il crescente ruolo in ESA dallo Spacelab per lo Shuttle fino al Columbus per la Stazione spaziale, hanno consentito all'ASI di stabilire un rapporto bilaterale diretto tra ASI e NASA per la progettazione e la realizzazione del Modulo logistico e di un minilaboratorio per le

Scienze della vita per la Stazione spaziale internazionale Freedom, oltre che l'iniziativa puramente commerciale dello Spacehab, prossimo a volare nello Shuttle.

1.2. - SINTESI DEI PIANI QUINQUENNALI.

Si possono riepilogare nel seguito gli obiettivi dei Piani quinquennali che si sono succeduti nel tempo, per verificare come le attività svolte abbiano ben bilanciato la presenza italiana in ESA e mostrato continuità ed aderenza piena alle direttive di Governo.

Primo Piano spaziale nazionale (PSN) 1979-1983.

Il primo Piano quinquennale, tenendo conto della necessità di colmare il notevole divario tecnologico delle imprese italiane rispetto a quelle degli altri paesi in campo spaziale, si è prefissato l'obiettivo di proporre un programma centrato essenzialmente sulle telecomunicazioni per dare continuità all'esperienza maturata con Sirio e per consentire alle industrie italiane di qualificarsi meglio a livello di sistema.

In questo Piano è stato anche avviato lo sviluppo del sistema propulsivo PAM-L, poi divenuto Iris, per il trasferimento di carichi paganti dallo Shuttle ad orbite più alte. Sono stati altresì impostati studi preparatori per la definizione di programmi da consolidare a livello organizzativo nei Piani successivi, come ad esempio la fattibilità di un satellite scientifico per ricerche di astrofisica.

Aggiornamento PSN 1982-1986.

Tale aggiornamento ha preso atto della crescita di competenze nelle industrie nazionali per responsabilità a livello di sistema e di sottosistema ed ha impostato le seguenti direttrici fondamentali:

è stato definitivamente approvato il programma di telecomunicazioni preoperativo Italsat (20-30 Ghz), il cui sviluppo è stato reso possibile dalla acquisizione di competenze industriali nel settore, già a partire dal programma Sirio (18-29 Ghz) lanciato nel 1977;

è stato definito il programma del satellite al guinzaglio Tethered, nel quadro di una collaborazione con la NASA secondo il modello di partecipazione paritetica tra Italia ed USA, senza scambi di fondi;

è stato definito il progetto per il satellite passivo Lageos II, sempre in collaborazione con la NASA, nel campo della ricerca e delle applicazioni delle tecniche di Geodesia spaziale;

sono stati impostati programmi a carattere scientifico ed applicativo nel campo dell'osservazione della Terra, con l'avvio di progetti pilota;

è stato avviato, sulla base di studi di fattibilità portati avanti nel Piano precedente, il programma scientifico SAX per la ricerca astrofisica nel settore delle alte energie.

Aggiornamento PSN 1984-1988.

Tale aggiornamento, non solo ha consentito l'ulteriore sviluppo dei programmi impostati nei Piani precedenti, ma ha anche allargato, in conformità alle direttive politiche, la base industriale interessata al settore spaziale.

Al tempo stesso è stata avviata l'operatività del Centro di Matera dedicato alla Geodesia spaziale ed è stato avviato il programma SAR-X in collaborazione con la NASA per un radar ad apertura sintetica in banda X.

Aggiornamento PSN 1987-1991.

L'aggiornamento, nel tener conto delle evoluzioni delle attività a livello internazionale ed in particolare del Piano a lungo termine dell'ESA che ha avviato la realizzazione della Infrastruttura orbitale abitata (Columbus-Hermes), ha introdotto le seguenti linee di ampliamento di attività preesistenti:

accordo con la NASA per la definizione di successive missioni Tethered ed applicazioni future;

sviluppi tecnologici per radar ad apertura sintetica di seconda generazione in banda X per la missione SIR-D e per le piattaforme polari;

programmi di utilizzazione per il SAR-X et ERS-1;

sviluppo di sistemi di propulsione solida derivati dalla tecnologia Iris.

Al tempo stesso sono state avviate nuove iniziative quali:

programma Italsat F2 (II unità di volo) che con Italsat I consentirà di ottenere un sistema operativo di interesse della Amministrazione delle poste e telecomunicazioni;

sviluppo di nuovi sistemi di telecomunicazioni (nuovi payloads TLC);

attività connesse allo sviluppo delle stazioni spaziali, riferite in particolare al sistema logistico per la stazione spaziale americana e ai radar ad apertura sintetica per piattaforme polari;

programma di utilizzazione del Columbus.

Aggiornamento PSN 1990-1994.

L'aggiornamento '90-'94 rappresenta il primo Piano quinquennale predisposto dall'ASI. Tale Piano, che per la prima volta comprende unilateralmente le attività di partecipazione italiana in ESA e quelle a livello internazionale bilaterale e multilaterale, è stato articolato tenendo conto di un equilibrato bilanciamento tra crescita degli investimenti finanziari, crescita dell'occupazione industriale, espansione della ricerca scientifica di base nonché adeguato sviluppo delle politiche di formazione e del Mezzogiorno.

Tale Piano oltre a prevedere il completamento di programmi già avviati con i precedenti Piani, pone le basi per un salto di qualità della attività spaziale italiana, con l'avvio di tre nuove linee di sviluppo che dimostrano il livello di maturazione delle capacità conseguito dal sistema industriale italiano:

sviluppo del programma Cassini in collaborazione con la NASA;

sviluppo di un Modulo logistico per la Stazione spaziale in collaborazione bilaterale con la NASA;

italianizzazione e successivo sviluppo nazionale di un lanciatore per piccoli satelliti, derivato dal concetto del San Marco Scout dell'università di Roma.

Il Piano mantiene l'equilibrio tra programmi a responsabilità nazionale e programmi dell'ESA, tenendo conto che con gli impegni assunti dal Governo italiano nelle riunioni del Council ESA a livello ministeriale a Roma (1985), a l'Aia (1987), a Monaco (1991) ed a Granada (1992), l'Italia ha raggiunto in ESA un livello di responsabilità e di partecipazione vicino a quello di Francia e Germania. Ciò ha consentito di ottenere ruoli di grande rilievo nei principali programmi dell'ESA quali:

DRS;

Columbus (APM);

Ariane 5;

POEM-1.

D'altra parte la cooperazione internazionale, anche al di fuori dell'ambito multilaterale dell'ESA, è sempre stata l'asse portante della programmazione spaziale; infatti, non soltanto si sono consolidate le collaborazioni con la NASA e con altri organismi omologhi europei, ma si sono anche aperte nuove frontiere di sviluppo con la Confederazione russa, con i paesi dell'Europa centrale, con la Cina ed il Giappone.

Come si evince dall'analisi riepilogativa dei Piani quinquennali approvati dal 1979 ad oggi, grazie ad una politica organica pluriennale di sviluppo del settore spaziale, è stato possibile colmare il *gap* tecnologico che separava l'Italia dai principali *partners* europei; oggi il settore si presenta come simbolo significativo della maturazione della parte più avanzata dell'apparato produttivo del Paese.

Il settore spaziale si è infatti sviluppato con una perfetta consonanza tra la direttiva politica, espressa attraverso le delibere CIPE, ed il coordinamento delle attività spaziali da parte prima del Piano spaziale nazionale del CNR, e successivamente, a partire dal 1988, da parte dell'Agenzia spaziale italiana.

Seguendo le direttive di politica internazionale del Governo, sono state sviluppate in modo armonico ed equilibrato le attività in ambito ESA e quelle gestite direttamente in ambito nazionale ed inoltre si è ampliato il coinvolgimento industriale in piena sinergia con lo sviluppo della ricerca fondamentale.

1.3. - ATTIVITÀ SVILUPPATE NEL 1992.

La presente relazione si riferisce alle attività svolte dall'ASI fino alla fine del 1992 e mette in evidenza:

1) lo sviluppo dei programmi in corso che si è mantenuto coerente con quanto previsto nel Piano spaziale nazionale 1990-1994 approvato dal CIPE nel luglio 1991. Sono stati completati con successo i programmi Tethered, Iris e Lageos-2 messi in orbita nel corso del 1992;

2) la prosecuzione delle attività realizzative dei programmi di collaborazione internazionale SAR-X, SAX e Italsat-2, coerentemente con le indicazioni del CIPE e con lo sviluppo della situazione internazionale;

3) il completamento della fase di progettazione dei nuovi programmi approvati dal CIPE: Logistico, Cassini e Italianizzazione del San Marco Scout. Per il modulo logistico della Stazione spaziale è stato già firmato il MOU tra l'ASI e la NASA per l'avvio della fase realizzativa. Per Cassini è urgente la firma del MOU per consentire l'avvio della fase realizzativa nei tempi concordati con la NASA. Per il programma del San Marco Scout sono mature le condizioni per avviare la realizzazione di un piccolo lanciatore italiano, come previsto nel Piano approvato dal CIPE;

4) la definizione del Programma a lungo termine dell'Agenzia spaziale europea che è stato reso meno ambizioso e costoso rispetto alla pianificazione decisa dai ministri nel Council dell'Aia nel 1987. La riduzione è stata conseguente alla mutata situazione economica e politica internazionale. Le nuove linee sono state approvate dal Council a livello ministeriale tenutosi a Granada nel novembre 1992. L'impegno assunto dal Ministro italiano in questa occasione risulta perfettamente coerente con le indicazioni programmatiche e budgetarie approvate dal CIPE nel Piano 1990-1994 per quanto riguarda i principali programmi facoltativi per l'infrastruttura, orbitale DRS, Columbus, Ariane-5 ed Hermes.

La presente relazione mette così in evidenza che gli obiettivi programmatici assegnati all'ASI dal CIPE mediante il Piano 1990-1994 sono stati perseguiti correttamente, anche se i tempi di sviluppo di alcuni progetti sono stati in parte ridefiniti ed allungati per tener conto dell'evolversi del quadro internazionale di riferimento. Ciò in particolare ha riguardato le attività di collaborazione con Agenzie spaziali di altri paesi.

1.4. - ASPETTI RELATIVI AL FINANZIAMENTO DEI PROGRAMMI.

Fino al 1990 i finanziamenti attribuiti annualmente dalla legge finanziaria dello Stato per la realizzazione del Piano e per la partecipazione ai programmi dell'ESA, avevano seguito senza scostamenti le

indicazioni del CIPE. I valori delle assegnazioni complessive per l'attività spaziale per gli anni dal 1979 al 1990 sono riportati nella seguente tabella, che evidenzia l'espansione costante delle attività nel settore:

Anno

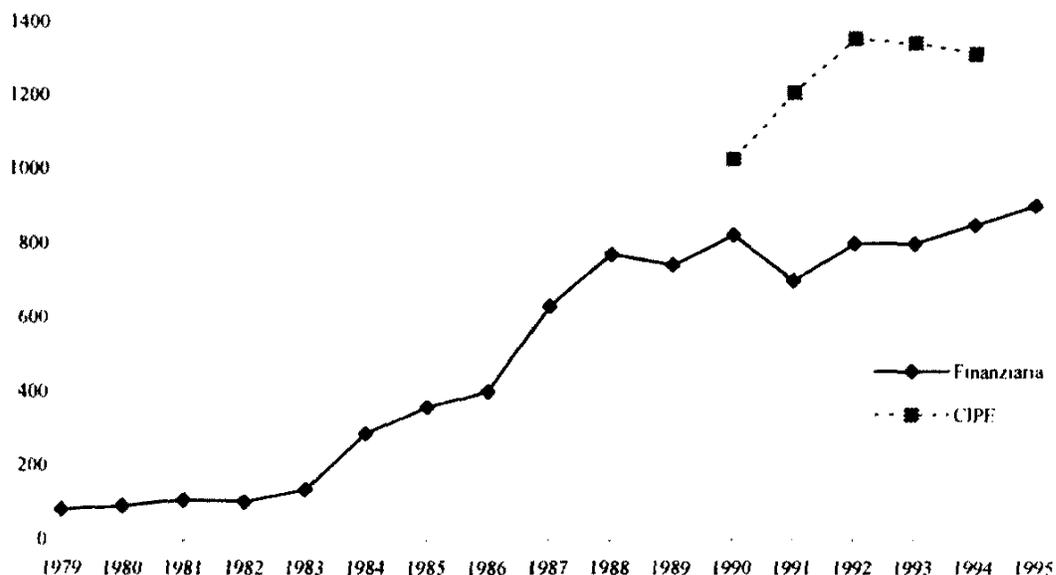
'79 '80 '81 '82 '83 '84 '85 '86 '87 '88 '89 '90

Miliardi

83 92 108 103 135 286 360 402 632 772 742 822

Per gli anni dal 1990 al 1994, il Piano approvato dal CIPE aveva stabilito le nuove linee di sviluppo, coerenti con la politica dei piani precedenti, ed il conseguente livello di risorse necessarie per la sua tempestiva e completa realizzazione.

ANDAMENTO DEI FINANZIAMENTI EROGATI DALLA LEGGE FINANZIARIA E PREVISTI DAL PSN



La tabella seguente riporta le indicazioni del Piano 1990 assieme alle assegnazioni annuali della legge finanziaria con la proiezione per gli anni 1994 e 1995. Si può notare come, a differenza del passato, le risorse messe a disposizione dalla legge finanziaria sono risultate assai inferiori a quelle previste dalla programmazione:

<i>Anno</i>					
1990	1991	1992	1993	1994	1995
<i>CIPE</i>					
1.027	1.208	1.356	1.344	1.314	
<i>Finanziaria</i>					
822	700	800	800	850	900

La ridefinizione del profilo temporale di alcuni programmi, unitamente alle disponibilità di bilancio derivanti da stanziamenti non completamente utilizzati nei tempi inizialmente previsti, hanno consentito di mantenere, fino alla fine del 1992 le linee strategiche di politica spaziale stabilite dal CIPE, pur in presenza del notevole divario tra l'ammontare delle risorse previste annualmente dal Piano e quelle rese effettivamente disponibili dal 1990 ad oggi dalla legge finanziaria.

Pur avendo l'ASI operato secondo le indicazioni del CIPE per lo sviluppo delle attività spaziali in corso e per la predisposizione dei nuovi accordi internazionali in ESA e con la NASA, l'Agenzia si trova oggi in una situazione finanziaria insostenibile, dovendo far fronte agli impegni internazionali assunti direttamente dal Governo o comunque da questo approvati ed autorizzati.

In particolare per il 1993, il Piano '90-'94 approvato dal CIPE prevede livelli finanziari adeguati agli impegni programmatici (1.344 miliardi), mentre la legge finanziaria assegna ai programmi spaziali solo 800 miliardi per lo stesso anno, quando è di fatto esaurita ogni risorsa derivante dagli stanziamenti degli anni precedenti.

Ciò è molto preoccupante, dato che gli impegni assunti dal Ministro in occasione della Conferenza ministeriale di Granada per il Piano spaziale europeo a lungo termine (1993-2000) obbligano l'ASI a versare all'ESA un contributo di 715 miliardi per il 1993, il quale da solo assorbe la quasi totalità dell'assegnazione della finanziaria, e che per i due anni successivi sono pure previsti contributi annuali all'ESA tali da assorbire da soli più dell'intero finanziamento attualmente previsto dalla legge finanziaria per gli anni 1994 e 1995.

Per tenere conto della consistente discrepanza tra finanziamento e spesa prevista per il 1993 e 1994, il Governo ha approvato la legge n. 390 del 24 settembre 1992 che dà all'ASI la facoltà, previa specifica autorizzazione ed entro il limite ivi stabilito, di ricorrere al mercato finanziario per le esigenze della sua gestione.

È però evidente che il ricorso al credito può essere solo un espediente temporaneo, in quanto comporta gravami di interesse finanziari da imputare comunque sui bilanci dell'ASI degli anni successivi. Per questa ragione, sia pure considerando l'opportunità di ricorrere temporaneamente al credito, si pone in evidenza che per mantenere gli impegni internazionali, pianificati e concordati in sede tecnica e politica, occorre garantire l'adeguamento delle assegnazioni all'ASI da parte della legge finanziaria a partire dal prossimo anno 1994. In assenza dei necessari interventi governativi si dovranno cancellare i nuovi programmi nazionali di collaborazione bilaterale con la NASA, e ridimensionare fortemente l'impegno in ESA, mettendo in crisi l'intero programma europeo. Si vanificherebbero così gli investimenti fatti dal Paese nel corso degli ultimi 10 anni per qualificare e consolidare la presenza dell'Italia a livello internazionale nel settore spaziale.

1.5. - PROBLEMI DERIVANTI DALLA NATURA POLIENNALE DEGLI IMPEGNI ASSUNTI DALL'ITALIA IN ESA.

Le modalità che fissano gli obblighi italiani verso l'ESA sono stabilite dalla Convenzione sottoscritta dal Governo italiano in data 30 maggio 1975 e ratificata con legge n. 358 del 1977. Tale Convenzione ha la natura del Trattato internazionale e prevede due ordini di attività: le attività obbligatorie, cui gli Stati membri sono obbligati a contribuire in forza della stessa Convenzione, e le attività facoltative, che formano oggetto di apposite risoluzioni e dichiarazioni. In quest'ultimo caso, gli Stati membri dell'ESA che hanno deciso di partecipare ad un programma facoltativo, concorrendo alla formulazione ed alla approvazione della relativa risoluzione, sono tenuti a sottoscrivere la corrispondente dichiarazione e conseguentemente obbligati a contribuire al programma in oggetto per tutta la durata prevista dalla dichiarazione, alla stessa stregua delle attività obbligatorie.

Dalla sottoscrizione delle predette dichiarazioni da parte del Governo italiano deriva un obbligo finanziario a carico del bilancio dell'Agenzia spaziale italiana che si ripartisce nell'arco di più anni e che non è modificabile se non mediante una nuova decisione consensuale assunta in una Conferenza ministeriale.

Infatti, in esecuzione dei programmi sottoscritti, l'ESA provvede automaticamente a richiedere mediante rate trimestrali le quote dovute dai Paesi membri: qualora un Paese non provveda all'adempimento entro i termini fissati dal Regolamento finanziario dell'ESA, l'Agenzia ricorre all'accensione di una linea di credito sostitutiva del pagamento, i cui interessi vengono successivamente addebitati al Paese inadempiente, aggravandone l'esposizione finanziaria.

Risulta evidente che il sistema di impegno verso l'ESA è di tipo poliennale e va conciliato con quanto stabilito dalla legge n. 186 del 1988 istitutiva dell'ASI, dato che le obbligazioni assunte dal Governo italiano con l'adesione ai programmi dell'ESA hanno sempre natura poliennale, e i relativi oneri finanziari risultano giuridicamente obbligatori e gravano automaticamente sull'ASI.

Le entrate dell'ASI sono costituite essenzialmente dal contributo a carico dello Stato. Tale contributo viene determinato annualmente dalla legge finanziaria, con proiezione triennale e con aggiornamento annuale per scorrimento. A tal fine la legge istitutiva dell'ASI stabilisce che l'ASI deve trasmettere al Ministero del Tesoro, entro il mese di luglio di ciascun anno, uno schema del bilancio di previsione.

Nel passato, prima della costituzione dell'ASI, il problema derivante dalla natura poliennale irreversibile delle obbligazioni verso l'ESA è stato sempre risolto correttamente e le sottoscrizioni ai programmi dell'ESA, preventivamente approvate dal CIPE, hanno determinato esattamente le assegnazioni annuali della legge finanziaria.

A partire dal 1991 si è manifestato un crescente divario tra le indicazioni del Piano spaziale nazionale 1990-1994 approvato dal CIPE e le assegnazioni determinate dalla legge finanziaria. È evidente il pericolo che, in assenza di provvedimenti adeguati, l'ESA finisca per assorbire nei prossimi anni da sola più della disponibilità complessiva.

L'adozione del meccanismo di ricorso al credito, pur necessario nell'immediato per dare continuità temporanea alle attività approvate dal CIPE, non può essere considerata una soluzione al problema.

Occorre invece concordare tra MURST, Tesoro e Bilancio una procedura che consenta di considerare l'impegno in ESA sottoscritto dal Governo dopo delibera del CIPE come elemento da introdurre automaticamente nella predisposizione annuale della legge finanziaria, lasciando oggetto di valutazione il contributo annuale all'ASI per le altre attività.

1.6. - AGGIORNAMENTO DEL PIANO SPAZIALE NAZIONALE PER GLI ANNI 1993-1997.

Tutte le attività attualmente in corso, comprese quelle per le quali è urgente formalizzare gli impegni internazionali, sono in linea ed entro i limiti di costo stabiliti dal Piano 1990-1994 approvato dal CIPE nel 1991. Ciò vale in particolare per quei programmi che sono stati oggetto della risoluzione approvata dal Council ESA a livello ministeriale a Granada nel novembre 1992 e per i quali deve essere sottoscritta dal Ministro la relativa dichiarazione (Columbus, DRS, Hermes, POEM-1) nonché per i programmi nazionali per i quali è stata completata la fase di progettazione A/B e deve essere avviata tempestivamente la fase realizzativa C/D (Cassini, Logistico, Lanciatore). Per il Modulo logistico il MOU con la NASA è stato già firmato, mentre per Cassini il MOU ha avuto parere favorevole dal Ministero degli affari esteri ed attende l'autorizzazione del MURST.

Pur rimanendo le attività previste per i prossimi anni nelle direttive programmatiche e nei limiti di costo del Piano 1990-1994, l'ASI sta predisponendo la documentazione per sottoporre al CIPE, prima del mese di luglio, una proposta di aggiornamento del Piano spaziale nazionale per gli anni 1994-1998, che offra all'esame del Governo non solo le stime più aggiornate dei profili temporali e di costo dei programmi già presenti nel precedente Piano, ma anche il

quadro più aggiornato della situazione mondiale ed europea per quanto riguarda le prospettive di ricerca scientifica e tecnologica, di mercato, di applicazioni nei servizi di interesse pubblico e di nuove grandi iniziative per le future infrastrutture orbitali, per le quali si prevede un allargamento delle collaborazioni internazionali già in atto con l'inclusione della Confederazione russa e degli altri Paesi del CEI.

È prevedibile però che il processo di ridefinizione della Stazione spaziale internazionale Freedom attualmente in corso ed il conseguente adattamento del Programma a lungo termine dell'ESA, a questa strettamente collegato, non possano essere completati prima della fine del corrente anno. È anche probabile che per il programma europeo l'ESA debba riconvocare prima della fine del corrente anno una riunione del Council a livello ministeriale, per decisioni di tipo politico conseguenti all'assestamento internazionale delle principali linee programmatiche. Ciò potrebbe consigliare il rinvio dell'aggiornamento del Piano alla primavera 1994, in un quadro di riferimento internazionale più consolidato, dato che le indicazioni del Piano 1990-1994 attualmente in vigore sono ritenute ancora valide sul piano programmatico e dei costi e possono rappresentare delle linee guida sufficienti per la predisposizione della legge finanziaria dello Stato per il 1994.

Per questa scelta di opportunità l'ASI intende attenersi alle direttive dell'Autorità vigilante.

1.7. - PROFILO DEI COSTI PER I PROSSIMI ANNI.

Il 1992 è stato un anno importante per la ridefinizione dei contenuti, dei tempi realizzativi e dei costi del Programma europeo a lungo termine il quale è stato oggetto di revisione nei Council a livello ministeriale di Monaco nel novembre 1991 e di Granada nel novembre 1992, per adattarlo alle mutate situazioni politiche ed economiche verificatesi negli ultimi anni in Europa e nel mondo.

1.8. - LINEAMENTI ESSENZIALI DELLA STRATEGIA SPAZIALE NEL BIENNIO 1992-1993 E PROIEZIONI PER GLI ANNI SUCCESSIVI.

Il Piano a lungo termine approvato dai Ministri alla Conferenza di Granada, su cui quindi si è impegnato il Governo italiano, prevede per il prossimo triennio un contributo finanziario sostanzialmente ridotto rispetto alla pianificazione approvata dal Consiglio ministeriale dell'Aia nel 1987; tale impegno finanziario risulta in valore assoluto elevato (soltanto nel 1993 l'impegno di spesa italiano è per la sola ESA di milioni 715.000), dato che i principali programmi della strategia ESA, già decisi all'Aia, entrano a partire dal 1° gennaio 1993 nella fase realizzativa di sviluppo.

Lo sviluppo delle attività spaziali italiane nel quadro della contribuzione ai programmi dell'ESA prevista a Granada e il mantenimento di un impegno non superiore al passato per le attività nazionali, che lo stesso CIPE raccomanda di tenere in rapporto bilanciato con la

partecipazione italiana in ESA, richiede un livello di risorse complessivo di circa miliardi 1.300-1.400 per anno, non discosto da quello previsto nel Piano '90-'94 (miliardi 1.344 per il 1993 e miliardi 1.314 per il 1994).

Le risorse rese disponibili dalla finanziaria negli ultimi anni sono molto al di sotto delle indicazioni del Piano quinquennale (miliardi 800 per il 1993, miliardi 850 per il 1994 e miliardi 900 per il 1995) e non permettono l'avvio dei programmi strategici dell'attuale Piano quinquennale come: Cassini, Modulo logistico e Piccolo Lanciatore, né l'adesione al nuovo programma europeo al di là del 1993.

Per il momento il bilancio del 1993 consente soltanto lo sviluppo delle attività di prosecuzione dei programmi già avviati ed attende un urgente assestamento di bilancio con nuove risorse disponibili per dar corso all'avvio dell'esecuzione dei nuovi programmi strategici ed evitare un danno irreversibile per l'attività spaziale nel suo complesso e per l'industria nazionale.

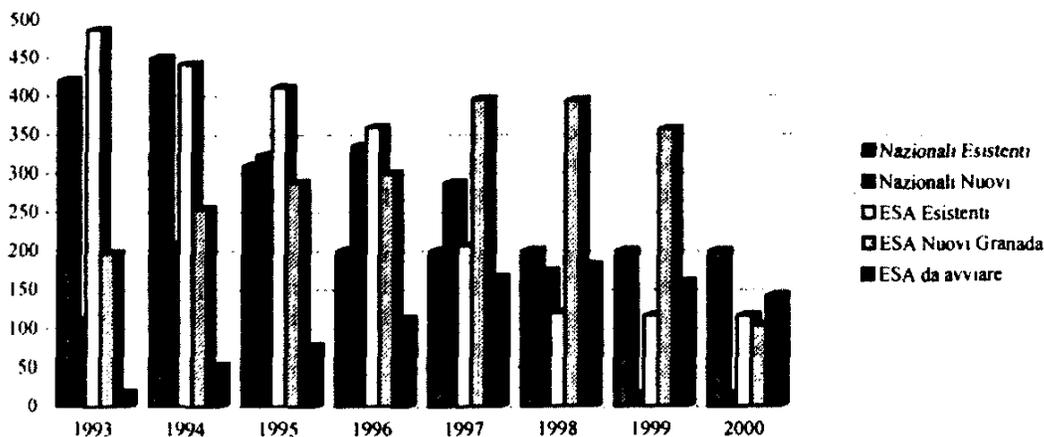
Un livello minimo di risorse necessarie per tener conto delle proiezioni di spesa derivanti dagli impegni connessi ai programmi strategici da avviare nel '93, come partecipazioni in ESA e come attività nazionali, è indicato nella seguente tabella:

PROIEZIONE DELLE PREVISIONI PROGRAMMATICHE DAL 1993 AL 2000

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Totale
<i>Nazionali:</i>									
<i>Esistenti</i>	420	450	310	200	200	200	200	200	2.180
<i>Nuovi</i>	110	207	323	335	288	173	15	15	1.466
<i>Totale Nazionali</i>	530	657	633	535	488	373	215	215	3.646
<i>ESA (*):</i>									
<i>Esistenti</i>	487	441	411	359	206	120	117	117	2.258
<i>Nuovi Granada</i>	197	254	288	300	396	393	357	104	2.289
<i>Nuovi da avviare</i>	18	52	77	113	165	181	159	142	907
<i>Totale ESA</i>	702	747	776	772	767	694	633	363	5.454
<i>Totale nazionali + ESA</i>	1.232	1.404	1.409	1.307	1.255	1.067	848	578	9.100

(*) Miliardi a condizioni economiche 1992 e al tasso di conversione: 1 AU = lire 1.551. Il tasso di cambio si riferisce al mese di giugno 1992 e non tiene pertanto conto degli effetti della svalutazione.

**PROIEZIONE DELLE PREVISIONI
PROGRAMMATICHE DAL 1993 AL 2000**



La riduzione che appare negli ultimi anni della decade è conseguenza del completamento dei programmi già considerati e della mancanza di nuove ipotesi di attività che saranno formulate nei tempi appropriati.

Tale fabbisogno finanziario sarà ovviamente oggetto di una ulteriore messa a punto nella predisposizione dell'aggiornamento di Piano 1994-1998, che sarà definito nei prossimi mesi sulla base dell'evoluzione dello scenario europeo e più in generale di quello mondiale in cui assume una importanza rilevante la revisione della Stazione Spaziale da parte della NASA per i riflessi che potrà avere in particolare sul Programma Columbus dell'ESA.

**1.9. - I PROGRESSI E LE RICADUTE DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ SVOLTE.
PROSPETTIVE DI SVILUPPO.**

La valutazione degli effetti dell'impegno finanziario dispiegato nelle attività spaziali può essere utilmente impostata su tre livelli:

effetti di progresso tecnologico conseguito dagli operatori industriali, sia direttamente sia indirettamente;

effetti occupazionali e loro prospettive;

effetti economici, considerati non soltanto in relazione ai benefici conseguibili nel mercato dei prodotti spaziali, ma anche ai vantaggi indotti dai nuovi servizi resi disponibili dagli sviluppi spaziali.

Gli obiettivi primari dell'azione svolta dal CNR/PSN prima e dall'ASI poi sono stati ispirati al conseguimento di risultati su tutti i livelli elencati e possono considerarsi in larga parte raggiunti.

Effetti di progresso tecnologico.

Per quanto riguarda gli effetti conseguiti in termini di progresso tecnologico, appare innanzitutto opportuno sottolineare il fatto che lo spazio — specie dopo il rallentamento degli sviluppi per la difesa — è ormai il principale settore di frontiera scientifica e tecnologica che apra prospettive di reale e sostanziale progresso ai paesi industrializzati e deve essere pertanto considerato di importanza strategica; gli effetti ottenuti possono comunque riassumersi nei seguenti dati direttamente correlati alle potenzialità in campo spaziale:

l'industria nazionale ha acquisito una consolidata esperienza di sistema, che le consente di candidarsi ai primi livelli nei programmi internazionali e di condurre programmi complessi e di ampio respiro nelle principali branche spaziali;

la qualificazione specialistica conseguita ha raggiunto livelli di eccellenza nei settori:

- telecomunicazioni;
- microonde;
- strumenti e sensori ottici;
- propulsione;
- stazioni di terra;

ed in molti campi l'industria nazionale esprime soddisfacente competitività nel contesto mondiale.

Le prospettive aperte indirettamente dalla qualificazione conseguita in campo spaziale non sono facilmente valutabili in termini quantitativi, anche se studi autorevoli (università di Strasburgo) calcolano che il rapporto tra i benefici indiretti e la spesa pubblica spaziale europea si colloca intorno ad un valore abbastanza stabile pari a tre (in un periodo preso in esame dal 1961 al 1986), mentre più specificamente tale rapporto vale 25 per cento per i benefici commerciali e 130 per cento per quelli tecnologici. Sotto quest'ultimo riguardo, inoltre, un recente studio condotto per conto delle Comunità Europee ha messo chiaramente in evidenza le molteplici sinergie e complementarietà esistenti tra i settori di ricerca e sviluppo tecnologico spaziali e non-spaziali, identificando dodici aree di tecnologia spaziale a forte potenziale di ricadute sullo sviluppo delle tecnologie

comuni non-spaziali. Una misura delle potenzialità di ricadute in campi diversi da quello spaziale ("spin-off") è percepibile più specificamente nei settori delle costruzioni aeronautiche, della scienza dei metalli e dei materiali strutturali, delle tecnologie di *software*, dell'energia ed in quello biomedicale. Appaiono significativi in quest'ultimo settore, a titolo di esempio, le seguenti applicazioni delle tecnologie spaziali, che aprono prospettive di interessanti potenzialità di sfruttamento:

sensori ad infrarosso sviluppati per lo spazio sono ora utilizzati per misurazioni non intrusive delle temperature corporee locali, per la detezione delle insorgenze tumorali;

le ricerche sugli effetti delle vibrazioni e delle onde d'urto hanno portato alla realizzazione di apparecchiature per la frantumazione e la polverizzazione dei calcoli;

la necessità di un monitoraggio continuo delle funzioni vitali degli astronauti ha portato allo sviluppo di una serie di strumenti di controllo basati su tecniche non intrusive;

intensificatori di immagini nati per studiare le galassie lontane vengono già impiegati per studiare i virus;

la produzione di macroproteine in assenza di gravità consentirà passi importanti per la realizzazione di nuovi prodotti farmaceutici;

la tecnologia relativa alla propulsione ionica potrà dare contributi determinanti allo studio di nuovi sistemi di impiantazione ionica utilizzati per la sterilizzazione di prodotti medicali monouso, per la polimerizzazione di materie plastiche, per la conservazione di prodotti alimentari, per il trattamento dei rifiuti.

In termini più generali, poi, la microminiaturizzazione elettronica e meccanica, il cui sviluppo è stato determinato dalle precipue esigenze spaziali, trova ormai insostituibile applicazione in tutti i settori industriali.

Effetti occupazionali.

Passando ora a considerare gli effetti occupazionali conseguiti, essi possono così riassumersi:

l'allargamento della base industriale coinvolta nelle attività spaziali è un dato di fatto: dalle sette aziende operanti nel programma Sirio si è passati ad oltre cinquanta contraenti dell'ASI e/o dell'ESA;

secondo stime di Eurospace del 1990, il numero di addetti nel settore spazio è passato da 3.500 nel 1985 ad oltre 7.000 unità direttamente impegnate, senza tenere conto dell'indotto; il totale si è mantenuto ragionevolmente invariato in quanto il lieve incremento del 1992 e del 1993, legato ai programmi in crescita, può essere compensato dalla riduzione dell'occupazione generale;

la politica territoriale perseguita dall'ASI di allargamento delle attività verso il Mezzogiorno sta dando i suoi frutti attraverso l'istitu-

zione dei diversi Centri disciplinari operanti ed in avviamento che tra l'altro costituiscono punti focali d'incontro tra gli interessi scientifici e quelli industriali.

Le prospettive occupazionali sono naturalmente legate alla possibilità di recuperare almeno in parte i livelli di investimento in precedenza programmati. Se ciò sarà reso possibile, l'occupazione nel settore spaziale è destinata a crescere per effetto della penetrazione dell'industria nazionale nel mercato libero che ora appare possibile in forza della competitività da essa acquisita. Una drastica riduzione degli investimenti, quale oggi si prospetta, potrebbe invece avere un effetto deleterio e vanificare le prospettive di inserimento accennate.

Effetti economici.

I ritorni economici diretti conseguiti a tutt'oggi sono ancora limitati, anche se non sono da sottovalutare l'aggressiva presenza sul mercato dei servizi a terra della Telespazio (che vende a terzi oltre l'80 per cento del suo fatturato), la soddisfacente partecipazione della BPD alla produzione dei vettori Ariane per applicazioni commerciali, nonché l'ampliamento della partecipazione di Alenia Spazio a consorzi internazionali mirati alla promozione di imprese spaziali commerciali. Tuttavia oggi nuovi servizi stanno emergendo, per i quali l'imprenditoria italiana ha le carte in regola per conquistare adeguate nicchie di mercato. I settori che offrono le prospettive più interessanti appaiono essere quelli delle telecomunicazioni con mezzi mobili ed i prodotti della osservazione della terra nel monitoraggio dell'ambiente e delle risorse. In questi settori occorre concentrare, come del resto si sta già facendo, gli sforzi di investimento, per consentire all'industria nazionale di presentarsi pronta agli appuntamenti con il mercato. Una valutazione indiretta del mercato acquisibile nel solo settore delle telecomunicazioni, sempre che vengano mantenute le condizioni di competitività accennate, può essere fatta partendo dai risultati dello studio condotto da Euroconsult sul mercato delle telecomunicazioni via satellite nel periodo 1989-2000, che calcola un valore totale nel periodo fino a 12 miliardi di dollari per i mezzi di lancio, 14 miliardi per il segmento spaziale e 80 miliardi per il segmento di terra, nel quale però non è compreso il mercato dei terminali cellulari che di per sé costituisce un settore in crescita galoppante (nei soli Stati Uniti si prevede di passare da circa 6 miliardi nel 1991 a 18 miliardi nel 1997). Per la sola parte più strettamente legata alle capacità spaziali ci troviamo quindi di fronte ad un mercato totale di oltre 100 miliardi di dollari che significa, scontando un andamento in crescita nel periodo considerato, una media di 10 miliardi l'anno dal 1994 al 2000. Di questo mercato il 30 per cento sarà europeo: pertanto, nell'ipotesi che le industrie italiane riescano ad acquisire una quota pari alla partecipazione di contribuzione dell'Italia all'ESA (circa il 15 per cento) il fatturato commerciale derivabile da questo settore per l'Italia si calcola in un ordine di grandezza di 500 milioni di dollari l'anno.

Ora un accenno va fatto, per completare il quadro valutativo, ai servizi pubblici di cui la comunità già gode per effetto delle attività spaziali, cui le organizzazioni scientifiche ed industriali italiane hanno contribuito in maniera determinante. Primo fra tutti va menzionato il servizio meteorologico, che continua in ambito ESA i suoi sviluppi per un sempre più completo e scientifico soddisfacimento delle esigenze nel settore. Ancora in fase di forte sviluppo e di potenzialità non del tutto esplorate, i sistemi di osservazione della terra hanno però già reso disponibile una serie di prodotti utilizzati in diversi campi. Va infine sempre tenuto presente il forte impulso alle telecomunicazioni globali che i sistemi via satellite hanno dato. In tutti questi settori l'Italia è presente a pieno titolo ed a livelli di competenza ormai pienamente soddisfacenti.

1.10. - CONCLUSIONI.

Dalle valutazioni svolte si evince che le attività spaziali sono giustamente considerate, per il loro alto contenuto scientifico e tecnologico, importante elemento di sviluppo del settore ricerca in particolare, e più in generale del comparto economico e dell'apparato produttivo del Paese.

Il mantenimento di una struttura spaziale, articolata in committenza pubblica e privata, pienamente armonizzate in una forte componente di ricerca scientifica di base è possibile sempre che i finanziamenti pubblici non solo siano quantitativamente adeguati, ma anche destinati in modo bilanciato alle attività di partecipazione in ESA ed alle collaborazioni bilaterali di cui è preminente il rapporto con la NASA.

In sostanza l'Italia anche nello spazio si deve rafforzare in Europa senza perdere il consolidato rapporto con gli USA che deve continuare a rappresentare un significativo punto di riferimento per lo sviluppo della situazione spaziale del Paese. In tal modo potrà essere garantito il graduale processo di espansione delle attività spaziali in cui sempre più intenso dovrà essere il rapporto tra programmi di ricerca e sviluppo e programmi orientati nei settori maturi sia alla realizzazione di sistemi operanti per l'innovazione tecnologica dei servizi pubblici del Paese sia alla produzione commerciale di mercato.

2. - LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1992.

Le attività programmatiche del 1992, di cui è stata data una sintesi nel paragrafo precedente, sono state portate avanti, nonostante le minori disponibilità allocate dalla Finanziaria, in modo congruente con il Piano Spaziale Nazionale approvato dal CIPE il 30 luglio 1991, rispettando nel complesso le indicazioni del Governo.

Nel seguito, sono presentate e descritte le principali attività in ambito nazionale portate avanti nel 1992, con riferimento alle varie linee programmatiche. Un paragrafo a parte è stato riservato agli impegni relativi alla partecipazione italiana in ESA.

2.1. - PROGRAMMI DI TELECOMUNICAZIONI E APPLICATIVI.

Nel campo delle telecomunicazioni, sin dal 1977 con il lancio del satellite italiano per telecomunicazioni Sirio, si erano poste le premesse per una qualificazione italiana nei sistemi avanzati.

Il successo del satellite nazionale preoperativo per telecomunicazioni di avanzata concezione Italsat F1, lanciato con un vettore Ariane 4 dalla base di Kourou nella Guiana Francese il 16 gennaio 1991, così come la qualificata partecipazione italiana ai programmi di telecomunicazione dell'ESA, hanno creato le basi per assumere in Europa un ruolo di primo piano in questo settore.

Italsat F1.

Sono proseguite nel corso del 1992 le seguenti attività propedeutiche alla fase operativa del servizio successivamente trasferito al gestore:

- gestione in orbita del satellite;
- esercizio sperimentale del carico utile;
- effettuazione degli esperimenti di propagazione sia per Olympus che per Italsat;
- analisi dei trend tecnologici e supporto tecnico;

sviluppo e realizzazione di una rete V-SAT a 20/30 GHz che ottimizzi l'uso del p/l a copertura globale;

sviluppo di un sistema FM-TDMA per reti tipo V-SAT a 20/30 GHz;

modifiche (upgrading) al Centro Controllo Satellite, conseguenti alle nuove esigenze gestionali.

Italsat F2.

La realizzazione del satellite (II unità di volo) è stata affidata all'industria italiana sotto la guida dell'Alenia Spazio.

Nel 1992 è stato raggiunto l'accordo tra ASI e STET per i costi di lancio di Italsat F2, destinato all'uso operativo nella rete italiana. Sempre nel corso del 1992 è stato raggiunto l'accordo con l'ESA per l'imbarco del carico utile EMS, esperimento relativo alle telecomunicazioni via satellite con e tra mezzi mobili. Oltre allo sviluppo della II unità di volo sono, quindi, state affidate all'Alenia Spazio le seguenti attività:

modifiche tecniche per l'imbarco di EMS;

contributo al lancio di F2/EMS;

notifica delle frequenze di F2/EMS;

studi ed esperimenti per la scelta del servizio operativo da effettuare con EMS.

Le obbligazioni giuridiche complessive assunte in ambito nazionale nel settore delle telecomunicazioni ammontano ad un totale di milioni 26.419.

2.2. - TRASPORTO SPAZIALE.

Nel campo del trasporto spaziale si è avuta la maturazione della capacità italiana nel settore dei motori a propellente solido con i *booster* di Ariane 5 e lo sviluppo del sistema di propulsione Iris qualificato per lo Shuttle e potenzialmente adattabile quale ultimo stadio per un lanciatore *expendable*. In questa linea è stato avviato lo sviluppo del lanciatore italiano per piccoli satelliti derivato dal progetto originale S. Marco Scout del professor Broglio e considerato come un elemento strategico della politica spaziale italiana.

Lanciatore per piccoli satelliti.

Nel corso del 1992 sono state avviate le attività inerenti alla prima fase del programma finalizzato alla realizzazione di una versione potenziata della configurazione di base del vettore (San Marco Scout) con capacità di porre in orbita bassa satelliti di massa compresa tra i 250 e 800 kg, ed hanno avuto luogo le attività preliminari per la italianizzazione del vettore, finalizzate alla:

definizione della configurazione del lanciatore industrializzato;

definizione delle caratteristiche, dei requisiti e delle interfacce dei sottosistemi da industrializzare;

valutazione delle prestazioni del lanciatore industrializzato in termini di capacità di carico e di precisione di immissione in orbita;

simulazione delle traiettorie di lancio del nuovo veicolo;

definizione ed esecuzione delle prove in galleria del vento;

progetto preliminare dei sottosistemi da industrializzare;

preparazione della documentazione necessaria a supportare la fase successiva (sviluppo e qualifica) del programma di industrializzazione (piani, specifiche, disegni, eccetera);

definizione dettagliata e pianificazione delle attività della fase successiva (sviluppo e qualifica).

Iris.

Il sistema di propulsione Iris, interamente italiano, finalizzato al trasferimento del carico utile dall'orbita iniziale di parcheggio dello Shuttle a quella finale richiesta dalla missione, ha conseguito la qualifica operativa di idoneità al volo nell'ottobre 1992 con il lancio del satellite scientifico Lageos (si veda par. 2.3).

Carina.

Nei primi mesi del 1992 sono state concluse le attività di preparazione tecnologica e di definizione del progetto preliminare della capsula Carina, relative al contratto di fase A-B1.

È stato avviato il contratto di fase B2, della durata di 13 mesi per lo svolgimento delle seguenti attività:

progetto definitivo del sistema Carina con emissione dei documenti e dei disegni ingegneristici;

progetto definitivo dei sottosistemi con emissione delle specifiche ed individuazione dei fornitori degli *equipments*;

prove in galleria del vento della capsula in regime transonico e supersonico.

Il contratto di sviluppo è stato affidato alla Alenia Spazio.

Propulsione.

Nel corso del 1992 sono continuate le attività concernenti la propulsione ipersonica, lo sviluppo di endoreattori a bipropellente liquido, oltre allo sviluppo di tecnologie di propulsione avanzata, quali la propulsione elettrica (arcogetti e ioni).

Le obbligazioni giuridiche complessive assunte in ambito nazionale nel settore del trasporto spaziale ammontano ad un totale di milioni 78.240.

2.3. - SATELLITI SCIENTIFICI.

A livello nazionale l'ASI, oltre a coordinare le attività dei gruppi scientifici italiani impegnati nella realizzazione degli esperimenti su satelliti nazionali, cura anche la realizzazione di satelliti scientifici, considerati una componente importante del programma nazionale.

TSS-1.

Il lancio è avvenuto con il volo Shuttle Atlantis STS 46 il 31 luglio 1992 ed ha dato, nel campo dei nuovi sistemi spaziali, pieno successo, per la parte di responsabilità italiana, alla verifica del concetto delle strutture a fili con il rilascio ed il recupero del satellite Tethered.

La campagna di lancio era iniziata con la preparazione della documentazione necessaria al supporto delle operazioni di terra e di volo, seguita dalla consegna del satellite e dell'esperimento D-Core (responsabilità ASI) alla NASA, ed è proseguita con le attività di valutazione post-missione dei dati di volo così suddivise:

operazioni di terra (pre-missione), necessarie al satellite e al D-Core per poter essere integrati sullo Shuttle, al fine di eseguire la missione TSS;

operazioni di volo (missione), a partire dal lancio dello Shuttle fino al suo atterraggio;

operazioni post-missione, comprendenti il disassemblaggio presso il KSC del satellite, del Deployer e del D-Core dal Pallet ai fini sia di un'analisi preliminare dei dati raccolti durante la missione, sia di prove e verifiche anche a livello di *hardware*.

Gli oneri della campagna di lancio gravano sulla linea programmatica Basi e Operazioni.

SAX.

Nel 1992 sono continuate le attività di sviluppo e realizzazione delle unità di volo del satellite (e del carico scientifico) intraprese nel 1988.

Trattandosi di un programma fortemente innovativo sotto l'aspetto scientifico, ed impegnativo sotto gli aspetti finanziario, organizzativo e di gestione, seguendo anche le indicazioni del CIPE del 30 luglio 1991, l'ASI ha deciso di ricorrere a soggetti esterni per il supporto ed il monitoraggio; è stato pertanto formalizzato nel dicembre 1992 il contratto definitivo con la Telespazio SpA per la realizzazione del segmento di terra.

LAGEOS II.

Con l'inserimento in orbita del LAGEOS II (LAsEr GEODynamic Satellite) nell'ottobre del 1992, si è felicemente conclusa la prima fase della collaborazione Italia-USA nel campo della geodesia spaziale per

la parte relativa alla messa in orbita del satellite, iniziata nel 1984 con la firma del relativo Memorandum of Understanding tra CNR e NASA. Successivamente, è iniziata la fase operativa di raccolta dei dati da parte della rete di stazioni per telemetria laser di satelliti (SLR), nella quale è inserita quella del Centro di geodesia spaziale di Matera dell'ASI.

La missione, oltre che rappresentare una vera e propria pietra miliare per i programmi nazionali di geodesia spaziale, è stata di particolare importanza dato che il LAGEOS II era installato a bordo dell'IRIS (Italian Research Interim Stage) che ha compiuto in quell'occasione il suo primo volo nello spazio, conseguendo la qualifica operativa. La responsabilità della realizzazione del sistema LAGEOS II, del modulo ASE (Airborn Support Equipment) dell'IRIS, nonché delle attività di sistema e della campagna di lancio ed operazioni in orbita era stata affidata ad Alenia Spazio, mentre la responsabilità dello sviluppo del sistema propulsivo ISS (IRIS Spinning Stage) dell'IRIS era stata affidata alla BPD. Le società LABEN, Fiar e Microtecnica completavano il team industriale italiano.

Nel corso del 1992 è stata completata l'attività di preparazione al lancio; il sistema è stato spedito, unitamente allo stadio propulsivo IRIS, al poligono di lancio Kennedy Space Center della NASA in Florida per l'effettuazione della campagna di lancio. Dopo il lancio, avvenuto nell'ottobre 1992, il satellite ha iniziato la sua vita operativa ed è a disposizione della comunità scientifica internazionale.

Le obbligazioni giuridiche complessive assunte in ambito nazionale nel settore dei satelliti scientifici ammontano ad un totale di milioni 112.784.

2.4. - INFRASTRUTTURE ORBITALI.

Il Piano spaziale nazionale 1990-1994 evidenzia l'importanza di questo settore per il futuro delle attività spaziali umane nello spazio.

L'ASI ha infatti da molti anni promosso una serie di attività di studio, con la NASA, coordinate e armonizzate con le attività in ESA nel programma Columbus, allo scopo di contribuire in maniera più incisiva al programma della Stazione spaziale internazionale Freedom.

Modulo logistico.

Il 26 settembre 1991 è stato sottoscritto il Memorandum di intesa tra l'ASI e la NASA per la realizzazione di due minimoduli logistici pressurizzati e di un minilaboratorio per la Stazione spaziale Freedom.

Nel corso del 1992, quindi, sono proseguite le attività industriali di progetto, scandite da due eventi chiave:

la PRR (Preliminary Requirements Review), a fine marzo 1992, che ha congelato i requisiti preliminari;

la Final Review, nel settembre 1992, con la revisione del progetto preliminare e la definizione della pianificazione e dei contenuti della fase di progetto dettagliato e di sviluppo.

SPIDER (Space Inspection Device for Extravehicular Repairs).

Nel corso del 1992 sono proseguite le attività di realizzazione del braccio manipolatore spaziale. Si sono, inoltre, concluse due attività di studio rispettivamente per la spazializzazione di un dispositivo di misura stereoscopica per SPIDER, e per l'utilizzo del braccio manipolatore in orbita per un esperimento finalizzato alla cattura di un oggetto in volo libero.

Nell'ambito del programma a lungo termine SPIDER si è inoltre concluso uno studio di fattibilità per un Centro di Simulazione Robotica da localizzare al Sud, distribuito tra ASI-Matera e Tecnopolis-CSATA, di supporto per lo sviluppo del sistema SPIDER, ma anche nodo fondamentale, in Europa, per la simulazione e il testing di sistemi robotici finalizzati allo spazio in condizioni di microgravità.

Nel 1992 è stato inoltre attivato uno studio sugli scenari di missione e sul possibile utilizzo delle tecnologie sviluppate nell'ambito del programma SPIDER per Rover Planetari.

Le obbligazioni giuridiche complessive assunte in ambito nazionale nel settore delle infrastrutture orbitali ammontano ad un totale di milioni 17.049.

2.5. - OSSERVAZIONI DELLA TERRA.

Nel campo delle Osservazioni della Terra si è consolidata la presenza italiana nei programmi spaziali per il monitoraggio dell'ambiente e per lo studio dell'evoluzione del clima, grazie alla specializzazione scientifica ed industriale acquisita nel settore dei sensori attivi e passivi a microonde. Tra i suddetti programmi vanno menzionati in particolare:

il Radar altimetro di ERS 1 e 2;

il SAR-X per l'esperimento multispettrale;

il radiometro a microonde Mimir per la piattaforma polare Metop;

il sistema Titan Radar Mapper per la missione interplanetaria Cassini;

la preparazione di una missione interferometrica Topsat con la NASA.

Importante è anche la presenza nel settore degli strumenti ottici di seconda generazione, quali:

Gome per ERS 1;

interferometro Iasi per Metop;

partecipazione alla realizzazione di strumenti di ricerca avanzata quali Safire ed altri per la chimica e la termodinamica dell'atmosfera.

La realizzazione del PAF italiano per ERS-1 e SAR-X e lo sviluppo del Centro di Geodesia spaziale, assieme al lancio del Lageos II, mettono l'Italia in posizione avanzata in questo campo consentendo una presenza qualificata nella preparazione europea delle iniziative UEO.

Grazie a queste basi e considerata anche l'esperienza con la realizzazione della piattaforma stabilizzata per il satellite di osservazione astronomica SAX, l'industria nazionale e le amministrazioni interessate stanno considerando l'iniziativa di un satellite italiano dedicato alle esigenze applicative del monitoraggio ambientale e delle situazioni di emergenza.

Cassini.

L'ASI ha, nel corso del 1991, definito una collaborazione bilaterale con la NASA per la realizzazione della missione Cassini. Questa missione, principalmente orientata allo studio di Saturno e delle sue lune, in particolare Titano, imbarcherà una antenna di grandi dimensioni, un radar ad apertura sintetica, un pacco di comunicazione ad alta frequenza (RFIS) ed uno spettrometro di realizzazione italiana (VIMS).

I principali eventi programmatici previsti nell'ambito del programma Cassini per il 1992 erano:

contratti fase B con Alenia Spazio e Officine Galileo;

firma Memorandum of Understanding ASI/NASA.

Il 24 marzo 1992 è stato firmato il contratto di avvio della fase B (B1) con Alenia Spazio, a cui è seguito l'atto aggiuntivo per le attività a finire la fase B (B2), firmato il 28 dicembre dello stesso anno. Le attività di fase B2 per i progetti Antenna e RFIS si sono concluse nel dicembre 1992 mentre quelle per il progetto Radar si concluderanno nel novembre 1993.

Il 28 dicembre 1992 è stato firmato il contratto di fase B con le Officine Galileo per lo spettrometro VIMS che si chiuderà nel novembre 1993. Il Memorandum di intesa è stato inviato dalla NASA con notevole ritardo rispetto alle previsioni ed è pervenuto all'ASI nell'ottobre 1992. L'ASI ha quindi provveduto a trasmetterlo al MURST per l'approvazione, ma questa non è stata ancora concessa in quanto subordinata alla copertura finanziaria da definire nel bilancio dell'ASI.

I-PAF.

Lo sviluppo e la gestione dell'I-PAF, già pienamente operativo, sono stati affidati alla Telespazio. Nel marzo 1992 è stato firmato il MOU fra ASI ed ESA, che contiene le procedure e le regole tecniche, finanziarie ed amministrative per tutto l'iter, complesso e delicato, del trattamento, dell'archiviazione e della distribuzione delle immagini via satellite.

IASI.

Nel 1992 è stata avviata la fase B del progetto, sulla base di un accordo con il CNES secondo il quale l'impegno per l'ASI riguarda le seguenti componenti dello strumento:

- ottica calda;
- interferometro;
- dispositivo di calibrazione;
- dispositivo di elaborazione digitale del segnale;
- dispositivo di acquisizione di immagini.

Nel dicembre 1992 si sono concluse le trattative con la società Officine Galileo per un contratto di fase B (B1) che corrisponda agli impegni assunti con il CNES. Il contratto vede coinvolta, come sottocontraente delle Officine Galileo, la società Laben per le parti relative ai dispositivi di calibrazione e di elaborazione digitale del segnale.

SAR-X.

Per il SAR-X, nel 1992, sono state portate avanti le attività per lo sviluppo del segmento di terra da utilizzarsi durante le tre missioni previste, la prima delle quali è pianificata per il primo-trimestre 1994. Tale segmento:

- riceverà parte dei dati grezzi registrati a bordo dello Shuttle ai fini di una elaborazione in tempo quasi reale;
- acquisirà lo stato del sensore mediante il sistema di Telemetria;
- permetterà la ripianificazione della missione in accordo con le esigenze scientifiche degli sperimentatori;
- effettuerà la trasmissione dei comandi a bordo necessari a predisporre il sensore in accordo alla ripianificazione.

Le obbligazioni giuridiche complessive assunte in ambito nazionale nel settore delle Osservazioni della Terra ammontano ad un totale di milioni 56.536.

2.6. - BASI E OPERAZIONI.

Nel 1992 l'ASI ha proseguito le attività di potenziamento dei suoi centri nazionali.

Centro di Geodesia spaziale.

Nel 1992 sono continuate le attività del contratto di Gestione Operativa del Centro che copre quelle operative, di analisi e distribuzione dati e di gestione delle campagne di Geodesia Spaziale (SLR, VLBI, GPS).

Base di Trapani Milo.

È stata effettuata la campagna di lancio in Australia in collaborazione con il CNES nell'aprile 1992. Scopo di questi lanci è stato lo studio delle Sorgenti Galattiche dell'emisfero australe.

Sono stati svolti studi per la realizzazione di una nuova infrastruttura per le operazioni di integrazione dei carichi utili e per le operazioni di lancio, in particolare per quanto concerne la sperimentazione nel campo della Microgravità con carichi utili in caduta libera.

Impianti e altri centri.

Nel 1992 sono state eseguite le attività di fase B per il Centro di terra per il controllo del Modulo pressurizzato previsto nel programma Columbus quale partecipazione italiana alla Stazione Freedom, che dovrà essere disponibile per il 1997.

Nel programma a lungo termine dell'ESA l'Italia ha la responsabilità di sviluppare il Centro; pertanto l'ASI ha incaricato l'Alenia Spazio di eseguire uno studio di progettazione di tale Centro, che verrà ubicato a Torino. L'Ente Provincia ha già provveduto a destinare un'area idonea.

Inoltre, nel 1992 è stato attivato uno studio di preprogetto per la rerealizzazione di un Centro di prove per propulsione criogenica.

Le obbligazioni giuridiche complessive assunte in ambito nazionale per la linea programmatica basi ed operazioni ammontano ad un totale di milioni 54.101.

2.7. - RICERCA FONDAMENTALE.

Di seguito si dà una breve panoramica dei principali progetti sviluppati nel corso del 1992.

*Satelliti nazionali e missioni future:***SAX:**

- realizzazione del carico scientifico del satellite;
- contatore proporzionale a gas scintillante ad alta pressione di riempimento (HPGSPC);
- Phoswich Detector System (PDS);
- Wide Field Cameras (WFC);
- telescopi composti da un'ottica a raggi X e da un GSPC di piano focale, coordinamento dei programmi osservativi;
- definizione del Centro Dati Scientifici.

TSS:

interfaccia software tra il Centro Raccolta Dati e gli esperimenti imbarcati a bordo;

RETE (esperimento relativo alla misura degli effetti elettrodinamici del Tether tramite sensori montati su bracci, per l'esplorazione

dei campi elettromagnetici statici e dinamici nella regione di carica spaziale intorno al satellite);

TEMAG (esperimento relativo alla misura del campo magnetico nello spazio intorno al satellite e della dinamica del satellite).

LAGEOS II:

campagna internazionale;

rapporti tra gruppi di ricerca ed il Centro di Geodesia spaziale di Matera.

Ingegneria di sistema:

dinamica strutturale;

la robotica;

l'aerodinamica;

materiali.

Telecomunicazioni:

Italsat;

Olympus;

sperimentazioni nel campo della componentistica elettronica avanzata.

Studio del Pianeta Terra:

realizzazione di tecniche osservative;

strumentazione di nuovo tipo;

analisi ed interpretazione dei dati.

Programmi in cooperazione con la NASA:

SOHO (realizzazione di un coronografo solare);

Cassini:

Atmosphere Structure Instrument (ASI);

Surface Science Package (SSP);

OSL (telescopio UV);

IEH (spettrometro UV ad immagini);

SAFIRE (strumento per lo studio dell'atmosfera nella Polar Platform americana).

Cooperazione bilaterale con l'URSS:

Spectrum X;

JET X (Joint European Telescope for X Ray Astronomy);

SXRP (polarimetria in raggi X con il telescopio Xspect);

Mart-Lina (telescopio per raggi X duri di generazione);

MARS 94 (a cui partecipa un consorzio di Istituzioni nazionali);

Interferometro IR;

Camera a CCD operante nel visibile per lo studio del suolo e la atmosfera di Marte (PFS e OMEGA VIMS);

Spectrum-UV con il progetto SUVT-70 basato su un telescopio principale con apertura da 170 cm.

Partecipazione ai programmi scientifici dell'ESA:

ISO, un satellite per astronomia IR;

ISO-CAM;

ISO-LWS;

XMM (satellite per astronomia in raggi X):

strumento di piano focale (EPIC);

Cluster (l'esperimento CIS);

Hipparcos (sviluppo del software di analisi e dati);

Eureka 1 (l'esperimento « Surface Material Adhesion »);

Attività a carattere osservativo-interpretativo dei dati raccolti per i satelliti IUE, Exosat, Einstein, HST Iras, SMM, etc.;

Sviluppi di software dedicato all'analisi di dati da missioni spaziali.

Sfruttamento delle infrastrutture orbitali future dell'ESA:

Attività di microgravità;

Programma ESA specifico;

Columbus (apparato per Telescienza);

Attività relative ai palloni stratosferici:

Esperimento Lapex;

Carichi Figaro e Trip;

Carichi Gamtel, X Pallas, ARGO e TIR.

Le obbligazioni giuridiche complessive assunte in ambito nazionale per la linea programmatica ricerca fondamentale ammontano ad un totale di milioni 62.000.

2.8. - STUDI E NUOVE TECNOLOGIE.

Nel 1992 sono stati sviluppati studi per nuove iniziative di elevato livello tecnologico anche in ambito internazionale. In tale contesto è stata definita, in particolare, una collaborazione con l'Argentina per la realizzazione da parte italiana di pannelli ad arseniuro di gallio nel satellite scientifico Sacb.

Parimenti è stato portato avanti nel quadro delle iniziative per i paesi dell'Europa Centro-Orientale, uno studio di valutazione per la definizione di un satellite scientifico.

Le obbligazioni giuridiche complessive impegnate per la linea programmatica studi e nuove tecnologie ammonta ad un totale di milioni 30.436.

2.9. - ATTIVITÀ IN AMBITO ESA.

Le attività spaziali condotte dall'ASI nel quadro della partecipazione italiana all'Agenzia spaziale europea si sono adeguate, nel corso del 1992, a quanto disposto dalle due risoluzioni adottate dalla Conferenza a livello ministeriale di Monaco nel novembre 1991. In quella sede si decise di rinviare al Consiglio ministeriale previsto per la fine del 1992 le decisioni di carattere strategico per la definizione del Piano a lungo termine dei programmi ESA, e di contenere i finanziamenti per l'esercizio 1992 entro un ammontare complessivo ridotto rispetto alle iniziali previsioni. Si decise peraltro di riconoscere un alto grado di priorità alle attività dell'Agenzia relative all'Osservazione della Terra, e di approvare quindi subito l'esecuzione della Prima missione di Osservazione della Terra in orbita polare (POEM-1).

Sulla base delle decisioni di Monaco, quindi, sono state portate avanti nel corso del 1992 tutte le attività già avviate, in particolare nell'ambito dei principali programmi facoltativi di Infrastruttura orbitale dell'Agenzia:

per le telecomunicazioni, lo sviluppo del satellite tecnologico Artemis, parte del sistema DRTM di data relay;

per il trasporto spaziale, lo sviluppo del nuovo vettore Ariane 5 destinato a sostituire nei prossimi anni la versione precedente Ariane 4, e gli studi sullo spaziotrattato abitato Hermes;

per le attività scientifiche, che fanno parte della partecipazione obbligatoria all'ESA, i programmi inclusi nel progetto Horizon 2000 attualmente in corso, che sono il satellite ISO, i satelliti SOHO e Cluster, e la sonda Huygens, parte del programma NASA/ESA Cassini;

per le infrastrutture orbitali, le attività di preparazione allo sviluppo del programma Columbus come contributo europeo alla Stazione Spaziale Internazionale Freedom, che include il modulo pressurizzato APM di preminente interesse italiano;

per le osservazioni della terra, in conformità alla Risoluzione n.2 di Monaco, è stato avviato il programma POEM-1 per le missioni in orbita polare;

per basi ed operazioni, il supporto alla stazione spaziale di Kourou nella Guiana francese, quale base di lancio dei vettori europei della filiera Ariane.

Il 1992 è stato dunque un anno di transizione nelle attività spaziali europee, nel corso del quale, pur mantenendo la continuità e la

coerenza delle attività già avviate nell'ambito dei vari programmi ESA, gli Stati membri hanno intrapreso un esercizio di ripensamento del Piano a lungo termine europeo quale era stato concepito all'epoca del Consiglio ministeriale dell'Aia nel 1987, al fine di adeguarlo alle profonde evoluzioni politiche, economiche e tecniche verificatesi in Europa, ed alle nuove esigenze di contenimento finanziario emerse nella maggior parte dei paesi contribuenti.

Le decisioni strategiche per il riorientamento del Piano spaziale europeo a lungo termine sono state adottate nel Consiglio ministeriale dell'ESA tenutosi a Granada il 9 e 10 novembre 1992. In questa sede tutti i Ministri rappresentanti gli Stati membri dell'Agenzia hanno confermato la volontà di perseguire e consolidare gli obiettivi generali della politica spaziale europea individuati nel Consiglio dell'Aia del 1987, pur adattandoli alle nuove e mutevoli circostanze politiche ed economiche. In particolare il Consiglio ha adottato tre risoluzioni: la risoluzione n. 1 sull'attuazione del Piano e dei Programmi europei a lungo termine; la risoluzione n. 2 sulla cooperazione internazionale; la risoluzione n. 3 sulla cooperazione spaziale con la Federazione Russa.

La risoluzione n. 1 adotta il nuovo Piano a lungo termine dell'ESA e riflette le decisioni programmatiche cruciali per le attività dell'Agenzia nei prossimi tre anni. In particolare:

nell'ambito dell'Osservazione della Terra si approva l'avvio della missione Envisat-1 per l'esplorazione ed il monitoraggio dell'ambiente, e le attività preparatorie della missione Metop-1 per le osservazioni meteorologiche, quest'ultima in cooperazione con Eumetsat;

nell'ambito delle telecomunicazioni si dà l'approvazione definitiva allo sviluppo del DRS, un sistema di satelliti di Data Relay di cui l'Italia assume la responsabilità industriale primaria;

nell'ambito delle infrastrutture orbitali si approva l'avvio della fase di sviluppo del programma Columbus, che viene peraltro riconfigurato e comprende ora i seguenti quattro elementi: sviluppo e lancio dell'APM (Attached Pressurized Module), affidato all'industria italiana; sviluppo e lancio della piattaforma polare per le missioni di Osservazione della Terra; esecuzione dei voli precursori Columbus (Spacelab, Eureka e voli sulla MIR russa); attività di studio e di definizione di una futura infrastruttura orbitale abitata;

nell'ambito dei sistemi di trasporto spaziale il programma Hermes viene approvato in una versione fortemente rivista e ridimensionata rispetto allo scenario di Monaco, che non prevede più la fase di sviluppo, ma comprende ora i seguenti tre elementi: studi di sistema e tecnologie per la definizione di un veicolo di trasporto umano in cooperazione con la Russia; studio di definizione dell'ACRV (Assured Crew Return Vehicle), per il rientro di emergenza dell'equipaggio; studi di definizione ed attività di pre-sviluppo degli elementi di servizio (Automated Rendez-vous and Capture, Automated Transfer Vehicle, External Robotic Arm, Extra-Vehicular Activities Suits).

Per i programmi Columbus APM, DRS ed Hermes la risoluzione richiede inoltre di effettuare una revisione dello stato delle attività nel febbraio 1995.

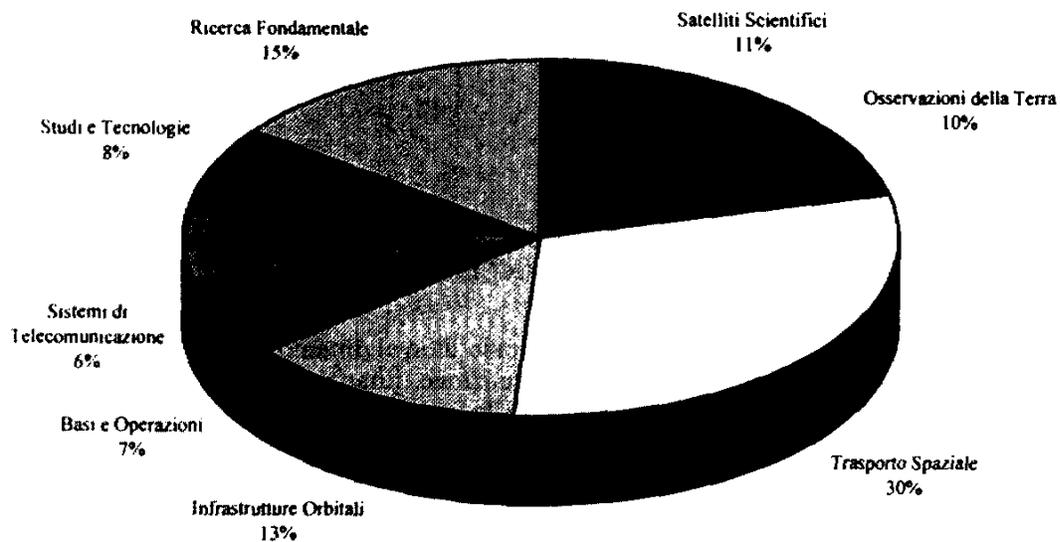
Nella risoluzione n. 2 sulla cooperazione internazionale i Ministri riaffermano la necessità di realizzare una maggiore sinergia tra le attività dell'Agenzia e quelle degli Stati membri da un lato, e delle altre organizzazioni internazionali dall'altro, come la Comunità europea, Eutelsat ed Eumetsat; si auspica inoltre una espansione dei rapporti di cooperazione con gli Stati Uniti, la Russia ed il Giappone.

Nella risoluzione n. 3 infine, i Ministri richiedono l'estensione ed il rafforzamento di un'attiva cooperazione con gli enti spaziali della Federazione Russa nell'area delle infrastrutture orbitali, dei sistemi di trasporto e delle missioni di astronauti europei nella stazione russa MIR.

La partecipazione italiana ai programmi dell'Agenzia spaziale europea per il 1993 si conforma quindi alle decisioni programmatiche e finanziarie contenute prevalentemente nella Risoluzione n. 1 di Granada, la quale, per sua espressa previsione, costituisce anche la base giuridica di approvazione ed esecuzione dei bilanci 1993 per i quattro principali programmi facoltativi (POEM-1, DRS, Columbus ed Hermes).

Le obbligazioni giuridiche complessive quali contribuzione all'ESA, comprensive del pagamento dell'ultima rata ESA dovuta per l'esercizio finanziario 1991, ammontano ad un totale di milioni 744.097.

**FINANZIAMENTI
PER LINEE PROGRAMMATICHE NEL 1992**



3. - ATTIVITÀ IN CORSO DI SVOLGIMENTO NELL'ANNO 1993 E PREVISTE PER GLI ANNI SUCCESSIVI.

Come già rilevato, le attività in corso di svolgimento nel 1993 sono pesantemente condizionate dalla situazione finanziaria che prevede una riduzione sensibile del livello delle risorse rispetto agli impegni previsti nel Piano spaziale nazionale 1990-1994, approvato dal CIPE.

La discrepanza in termini finanziari, già delineatasi nel 1992, per il 1993 è ancora più acuta, in quanto, dalla Conferenza di Granada sono scaturiti impegni pluriennali da portare avanti nel quadro della partecipazione italiana in ESA che, soltanto per il 1993, assorbono una cifra pari a miliardi 715, cioè quasi quanto tutto il bilancio previsto dalla Finanziaria per lo stesso anno.

In tale situazione, come è messo in evidenza nelle pagine che seguono, in assenza di assestamenti del bilancio e/o possibilità di ricorso al credito non è possibile in alcun modo avviare le fasi di sviluppo delle linee strategiche per le attività nazionali, che hanno grande rilevanza in ambito internazionale, previste dal Piano quinquennale 1990-1994: Modulo Logistico, programma Cassini e nuova configurazione del piccolo lanciatore italiano.

Nel seguito, sono presentate e descritte le principali attività in ambito nazionale previste per il 1993, con riferimento alle varie linee programmatiche.

Nell'ambito di ciascuna linea programmatica viene fornito un raffronto tra gli impegni assunti in ambito nazionale e quelli relativi alla partecipazione italiana in ESA.

3.1. - PROGRAMMI DI TELECOMUNICAZIONI APPLICATIVI.

Attività in ambito nazionale.

L'Italia continua il suo impegno nel settore delle telecomunicazioni ed in tale contesto si colloca la realizzazione della II unità di volo del satellite Italsat; inoltre sono state avviate altre attività nel campo delle tecnologie avanzate. Per il settore delle telecomunicazioni, nel

1993, sono previsti a seguito di ripianificazione milioni 7.751 a fronte degli originari milioni 27.751, per attività connesse alla costruzione della seconda unità Italsat e alla gestione orbitale di Italsat 1.

Attività in ambito ESA.

La Conferenza ministeriale di Granada ha deciso l'avvio definitivo dello sviluppo dell'elemento DRS (Data Relay Satellite) del programma DRTM (Data Relay and Technology Mission), il cui lancio è previsto nel 1999. L'altro elemento del programma DRTM, il satellite Artemis, che verrà lanciato nel 1996, è già in fase di realizzazione. Per entrambi questi elementi l'industria italiana ha una posizione di *leadership*, in quanto Alenia Spazio ha il ruolo di primo contraente. I risultati della Conferenza ministeriale consolidano quindi ulteriormente il ruolo primario svolto dall'Italia nel settore delle telecomunicazioni: la nostra partecipazione è infatti pari al 40.00 per cento per il satellite Artemis e 45.00 per cento per il satellite DRS. L'Italia è inoltre coinvolta in modo rilevante anche negli altri programmi di supporto e sviluppo tecnologico delle telecomunicazioni, tra i quali assume particolare rilevanza il programma PSDE 2 TM, cui partecipiamo al 29.42 per cento, e che contiene, oltre alle attività preparatorie della missione Arsemis, anche lo sviluppo e la realizzazione del carico utile EMS per telecomunicazioni mobili, che sarà integrato sul satellite nazionale Italsat F2 il cui lancio è previsto nel 1994.

La sola partecipazione al programma DRTM richiederà per il 1993 un impegno di 80.6 miliardi di lire, pari al 70 per cento circa dell'intero contributo italiano ai programmi di telecomunicazione. Nell'insieme la partecipazione italiana ai programmi di telecomunicazioni dell'ESA ammonterà per il 1993 a 115.5 miliardi di lire, pari a circa il 16.0 per cento dell'intera contribuzione ESA.

3.2. - TRASPORTO SPAZIALE.

L'ASI considera il settore del Trasporto spaziale come strategico per lo sviluppo delle attività spaziali, sostenendo quindi un consistente impegno sia in ambito ESA che nazionale.

Attività in ambito nazionale.

Le attività a livello nazionale si articoleranno nel 1993 e negli anni successivi in vari programmi, tra cui lo sviluppo del lanciatore italiano per piccoli satelliti, Iris, Carina ed attività di supporto tecnologico e sistemistico.

Lanciatore per piccoli satelliti.

Il programma, basato sull'esperienza del progetto San Marco partito dall'Università di Roma, e sull'esperienza maturata dall'industria nazionale, prevede due linee operative:

realizzazione di una versione potenziata del lanciatore SCOUT sulla base di studi dell'Università di Roma CRA (San Marco-SCOUT);

graduale italianizzazione e potenziamento del settore.

a) San Marco SCOUT.

Sviluppato da LTV sulla base di studi del CRA-Università di Roma con la collaborazione della industria nazionale ed oggetto di un protocollo tra ASI ed Università di Roma si vede destinati per il 1993 impegni pari a milioni 60.000, con un criterio di ripartizione di 2/3 per il lanciatore e 1/3 per la base.

b) Italianizzazione.

Le attività preliminari per l'italianizzazione del veicolo di lancio, già avviate nel 1992, prevedono per il 1993 oneri finanziari pari ad un totale di milioni 9.746. A questa somma va aggiunto un ulteriore impegno di spesa di milioni 10.000 per l'avvio di studi e sviluppi su una configurazione italiana ottimizzata di un lanciatore per piccoli satelliti.

Iris.

Il sistema di trasferimento orbitale di concezione nazionale da impiegarsi con lo Shuttle ha effettuato il suo volo di qualifica nel 1992, mettendo in orbita con successo il satellite Lageos II. L'impegno finanziario contratto per il 1993 è pari a milioni 467.

Carina.

Il veicolo Carina, attualmente in fase di progetto, consentirà di condurre esperimenti di microgravità con possibilità di recupero dei provini e delle apparecchiature, utilizzando il vettore San Marco-Scout e successive variazioni. Per il 1993 sono previsti, a seguito della ripianificazione, oneri finanziari pari a milioni 4.500 rispetto agli originari milioni 9.000.

Propulsione spaziale.

L'ASI ha promosso un vasto programma di sviluppo tecnologico e sistemistico nel campo della propulsione; in particolare le principali attività fin qui svolte riguardano le seguenti tematiche:

- propulsione solida;
- propulsione ipersonica;
- propulsione liquida;
- propulsione elettrica.

Per il 1993 sono stati contratti impegni di spesa pari a milioni 2.592.

Attività in ambito ESA.

I principali programmi dell'ESA in corso in questo settore sono costituiti dal vettore Ariane 5 e dal programma Hermes. Il vettore Ariane 5 rappresenta l'ultima generazione della filiera Ariane, con accresciute capacità di lancio unite ad una maggiore affidabilità e

competitività sul mercato. Il primo lancio è previsto per la fine del 1995, per essere operativo già dal 1996 e rimpiazzare progressivamente il vettore Ariane 4.

L'industria italiana è fortemente coinvolta nella parte propulsiva del programma: infatti, la BPD è responsabile dello sviluppo dei boosters a propellente solido P230, mentre la Fiat Avio è responsabile dello sviluppo della turbopompa ad ossigeno liquido del motore criogenico Vulcain del primo stadio del vettore.

La partecipazione italiana al programma Ariane 5 è del 15 per cento, pari ad una previsione di spesa per il 1993 di circa 195 miliardi di lire.

Rispetto alla sua configurazione iniziale, il programma Hermes ha subito profonde modifiche nel corso della Conferenza ministeriale dell'ESA di Granada. In particolare è stato inserito un periodo di tre anni di riorientamento delle attività, per preparare una decisione definitiva nel 1995 sullo sviluppo di un sistema di trasporto umano in cooperazione con la Federazione Russa, o con la NASA o in maniera autonoma. Il programma Hermes prevede attualmente tre elementi:

studi di sistema e di tecnologie orientati alla definizione di un sistema di trasporto umano in cooperazione con la Russia;

studio di definizione di un veicolo ACRV (Assured Crew Return Vehicle);

studi di definizione e pre-sviluppo dei Servicing Elements (Automated Rendez-vous and Capture, Automated Transfer Vehicle, External Robotic Arm, Extra-Vehicular Activities Suits).

Una parte dei fondi del programma Hermes verranno investiti nella cooperazione con la Russia.

Gli interessi dell'industria italiana nel Programma Hermes sono molto elevati, in particolare per quanto riguarda l'ACRV, l'ATV ed i Servicing Elements in generale. L'Italia, come dichiarato a Granada, ha voluto mantenere in questo programma una percentuale media di partecipazione analoga a quella espressa in precedenza del 12,10 per cento, con un impegno complessivo sui vari elementi per il 1993 di circa 42,5 miliardi di lire.

Nel complesso le spese ESA per il Trasporto spaziale nel 1993 assorbiranno circa 242 miliardi di lire, pari al 33,8 per cento dell'intera partecipazione italiana in ESA.

3.3. - SATELLITI SCIENTIFICI.

Attività in ambito nazionale.

Le attività in fase di svolgimento sono relative alle missioni Lageos II e SAX.

Lageos II.

Il satellite geodetico Lageos II è stato posto in orbita nell'ottobre 1992 con il sistema IRIS. Per l'anno 1993 sono stati contratti impegni finanziari pari a 252 milioni.

SAX.

Il satellite scientifico per lo studio dei raggi X nel campo delle alte energie è attualmente in fase di sviluppo e realizzazione sia per quanto riguarda il carico scientifico, considerato parte della ricerca fondamentale, che per la carrozza. A fronte di attività di ripianificazione dei contratti già stipulati negli anni precedenti, rispetto ad un impegno complessivo di milioni 102.000 (ripartiti per il satellite e per il veicolo di lancio), ad oggi, sono previsti impegni di spesa per milioni 17.563, di cui milioni 6.000 per il satellite, milioni 10.000 per il veicolo di lancio, milioni 1.563 per attività relative a specifici apparati nonché al monitoraggio.

Sono previsti nuovi contratti da deliberare che riguardano atti aggiuntivi per i programmi TSS e SAX per un totale di milioni 6.300.

Attività in ambito ESA.

Il Programma scientifico dell'ESA è un programma a partecipazione obbligatoria ed il contributo è, quindi, proporzionale al PNL; per il 1993 la percentuale è rimasta invariata al 16,36 per cento, pari a circa 73 miliardi di lire.

Il Programma scientifico di lungo periodo dell'ESA, denominato Horizon 2000, si articola in quattro Cornerstones:

il programma STSP (Solar Terrestrial Science Programme) costituito dai due progetti SOHO e Cluster, il cui lancio è previsto nel 1995;

il progetto Rosetta;

il progetto XMM per la spettroscopia, con il lancio previsto nel 1999;

il progetto FIRST.

Sia il programma STSP che l'XMM sono in fase di attuazione. In fase di attuazione sono anche altre due missioni scientifiche, il satellite ISO (Infrared Space Observatory) il cui lancio è previsto nel 1995, e la sonda Huygens, parte del programma NASA/ESA Cassini, con il lancio nel 1997.

Nel quadro delle attività scientifiche dell'ESA vanno anche considerati altri due programmi che, pur essendo facoltativi e dotati ciascuno di un proprio budget distinto, hanno peraltro carattere eminentemente scientifico: il programma Eureka ed il programma di Microgravità.

Alla piattaforma Eureka, che è stata lanciata con successo nel 1992, l'Italia partecipa con una percentuale del 17,33 per cento, pari a 4,3 miliardi di lire per il 1993.

Nel programma di Microgravità l'Italia partecipa al 15,86 per cento, con una spesa prevista per il 1993 di 21,6 miliardi di lire.

Nell'insieme, considerando anche le attività di ricerca fondamentale incluse nei programmi ESA di Osservazione della Terra, le attività scientifiche in ambito ESA richiederanno un contributo italiano pari a circa 112 miliardi di lire.

3.4. - INFRASTRUTTURE ORBITALI.

Attività in ambito nazionale.

Modulo logistico.

Nel quadro della collaborazione ASI-NASA è stato firmato il MOU per la realizzazione del MPLM (Mini Pressurized Logistic Module) la cui fase B è in via di completamento. Per queste attività è definito nell'anno in corso un finanziamento di milioni 6.000. L'avvio delle fasi C/D del modulo logistico richiede un impegno finanziario aggiuntivo pari a milioni 5.000.

APM Center.

Nel quadro degli accordi definiti tra ASI ed ESA per la realizzazione delle infrastrutture di terra a supporto della partecipazione italiana al Programma Columbus, è prevista la realizzazione a Torino del Centro ingegneristico e di simulazione per il modulo pressurizzato Columbus (APM Center). In tale ambito per il 1993 sono stati impegnati finanziamenti per milioni 2.862 dedicati al progetto della infrastruttura.

SPIDER.

L'ASI ha da tempo annesso un'importanza strategica all'area dell'Automazione e Robotica spaziale.

Nell'ambito di tale programma sono stati presi impegni per attività industriali connesse alla realizzazione del prototipo del braccio manipolatore di Spider per un ammontare di milioni 2.793. A questi finanziamenti vanno aggiunti milioni 931 per attività inerenti a processi di saldatura.

Attività in ambito ESA.

Anche il programma Columbus ha subito alcune modifiche nella Conferenza ministeriale di Granada, ed è stato suddiviso in quattro elementi:

Columbus Attached Laboratory, il modulo pressurizzato europeo che sarà integrato sulla Stazione spaziale internazionale Freedom;

Columbus Polar Platform, la piattaforma polare che verrà utilizzata nelle missioni di Osservazione della Terra Envisat e Metop;

Columbus Precursor Flights, voli precursori per la preparazione agli esperimenti dell'Attached Laboratory;

Columbus Future Station, studi per la futura stazione spaziale in cooperazione con la Russia.

Il programma riveste un notevole interesse per l'industria nazionale: in particolare l'Alenia Spazio è responsabile, tra l'altro, dello sviluppo dell'Attached Laboratory.

L'Italia ha mantenuto il 25 per cento di sottoscrizione media corrispondente alla percentuale precedentemente dichiarata nel Programma Columbus C/D, redistribuendola tra i vari elementi nel modo seguente:

Columbus Attached Laboratory: 31,00 per cento;

Columbus Polar Platform: 8,80 per cento;

Columbus Precursor Flights: 14,00 per cento;

Columbus Future Station: 12,00 per cento.

Per il 1993 le contribuzioni complessive al programma Columbus ammontano a 127,7 miliardi di lire, pari a circa il 17,9 per cento dell'intera partecipazione italiana.

Peraltro, l'esercizio di revisione in atto negli Stati Uniti per il contenimento dei costi della Stazione Spaziale Internazionale Freedom, di cui il Columbus Attached Laboratory costituisce il contributo europeo, lascia prevedere allo stato attuale una possibile modifica dei contenuti e dell'impegno finanziario stesso del programma Columbus, così come era stato definito nel Piano a Lungo Termine di Granada.

3.5. - OSSERVAZIONI DELLA TERRA.

Attività in ambito nazionale.

Le attività previste in ambito nazionale nel 1993 e negli anni successivi sono dedicate ai programmi di Telerilevamento e Geodesia spaziale. Per quanto concerne, invece, le attività in ambito ESA, va ricordato che il principale programma sancito definitivamente alla Conferenza Ministeriale di Granada nel settore delle Osservazioni della Terra riguarda la missione in orbita polare POEM-1.

Programmi di Telerilevamento.

Sono previste, nell'anno in corso, attività connesse ai programmi già avviati nel quadro di importanti collaborazioni internazionali.

Sviluppo del radar ad apertura sintetica SAR-X.

Nel quadro dell'accordo tra ASI e DARA per la realizzazione di un sensore a microonde attivo da installare a bordo dello Shuttle che volerà nel '94, sono in fase di completamento le attività connesse sia al segmento spaziale sia a quello terreno. Per queste attività nel 1993 è previsto, a seguito della ripianificazione, un finanziamento di milioni 10.004 rispetto agli originari milioni 37.004.

Realizzazione I-PAF per SAR-X.

Nel quadro dell'accordo di collaborazione tra ASI ed ESA è operante a Matera il sistema PAF per il trattamento dell'archiviazione e distribuzione delle immagini ottenute dal satellite ERS-1. Le attività nel Centro di Geodesia di Matera sono in pieno svolgimento e saranno estese anche al trattamento dei dati SAR. Per tale programma, a seguito della ripianificazione, è prevista nel 1993 una somma complessiva di milioni 21.840 da ripartire su tre contratti industriali, rispetto ad una somma originaria di milioni 30.340.

IASI.

Nel quadro di un accordo di collaborazione tra ASI e CNES è previsto lo svolgimento della fase B per il programma IASI (Interferometric Atmosphere Sound Infrared) riguardante le seguenti componenti dello strumento:

- ottica;
- interferometro;
- dispositivo di calibrazione;
- dispositivo di elaborazione digitale del segnale;
- dispositivo di acquisizione di immagini.

Per tale attività è previsto un finanziamento di milioni 2.365.

Cassini.

Sono in corso le attività promosse dall'ASI nel quadro di una collaborazione con la NASA per la missione interplanetaria congiunta NASA-ESA denominata Cassini e dedicata allo studio del sistema di Saturno.

Nel quadro di questo accordo, per cui si attende l'approvazione del Memorandum di Intesa da parte del MURST, l'ASI sarà responsabile della realizzazione di due importantissimi sottosistemi di elevatissimo livello tecnologico:

l'antenna ad altissimo guadagno, cuore ed elemento critico del satellite;

il radar mapper che verrà impiegato per l'esplorazione di Titano.

Per le attività di sviluppo è previsto un ammontare finanziario di complessivi milioni 33.667 da ripartire su due contratti industriali.

Geodesia spaziale.

Nell'ambito di queste attività è previsto lo svolgimento del programma HIPPOS per lo sviluppo di un servizio di posizionamento ad alta precisione basato sulla tecnica GPS. Per tale programma consistente di un sofisticato simulatore *software* per l'analisi di nume-

rosi scenari di missione possibili, è allocato un finanziamento di milioni 2.827. D'altra parte sono da prevedere ulteriori milioni 1.000 per contratti improrogabili inerenti alle attività di VLBI.

Attività in ambito ESA.

La missione denominata POEM-1 è stata suddivisa in due linee di sviluppo:

linea Envisat dedicata allo studio dell'ambiente, il cui primo lancio è previsto nel 1998;

linea Metop per la meteorologia e lo studio del clima, il cui primo lancio in cooperazione con Eumetsat è previsto per il 2000.

L'Italia, in base alle percentuali dichiarate a Granada, partecipa ad Envisat 1 al 12 per cento, ed alle attività preparatorie di Metop al 16 per cento.

Altre attività riguardano essenzialmente la fase operativa del satellite FRS 1 e la fase C/D del satellite ERS 2, il cui lancio è previsto nel 1994, che insieme coprono circa il 60 per cento delle risorse dedicate all'Osservazione della Terra.

Il rimanente è relativo ai programmi preparatori EOPP e POEM-1 PP. La partecipazione media dell'Italia ai programmi di Osservazione della Terra è dell'11,5 per cento, corrispondente a circa 48,5 miliardi di lire.

3.6. - BASI ED OPERAZIONI.

Attività in ambito nazionale.

In questa linea programmatica sono previsti finanziamenti per:

- base di Matera (Centro di Geodesia spaziale);
- base di Trapani Milo (lancio di Palloni stratosferici);
- poligono San Marco;
- impianti ed altri Centri.

Gestione operativa del Centro di Geodesia spaziale.

È operante dal 1983 il Centro per le Osservazioni della Terra organizzato nell'ambito di un accordo con la Regione Basilicata, secondo cui l'ASI è responsabile per tutti gli aspetti scientifici ed operativi, mentre la Regione è responsabile dello sviluppo delle infrastrutture.

Nel Centro, localizzato nell'area di Matera, vi sono attualmente i seguenti impianti principali:

- la stazione Laser per Geodesia spaziale;
- l'antenna VLBI (20m) per Geodesia e Radioastronomia;

- la base di tempo con Laser ad idrogeno;
- il sistema di registrazione MARK-3;
- il sistema di archiviazione dati I-PAF.

Nell'ambito dell'accordo ASI-ESA per le attività operative del PAF sono previste delle entrate pari a milioni 3.000. Per le attività di gestione del Centro di Matera sono previsti, a seguito della ripianificazione, milioni 9.091 rispetto agli originari milioni 13.091.

Al tempo stesso è previsto l'onere di milioni 7.000 per la realizzazione del laser fisso da installare nel Centro.

Base di Trapani Milo.

La base di Trapani Milo per il lancio di palloni stratosferici opera da circa 14 anni come servizio tecnologico per il volo di carichi scientifici per ricerche nei settori dell'Astrofisica, della Biologia, della Meteorologia, ecc. che hanno necessità di operare senza il filtro dell'atmosfera.

Le campagne di lancio hanno fatto parte di un programma di collaborazione internazionale che ha coinvolto il CNES francese e il CONIE spagnolo. L'ASI ha maturato capacità per campagne autonome ed ha partecipato con proprio personale e attrezzature a campagne condotte nell'emisfero australe.

Per le attività di gestione sono previsti milioni 3.050.

Poligono San Marco.

Nel quadro della convenzione tra ASI e Università di Roma è previsto il potenziamento della base di Malindi. Nei milioni 90.000 assegnati all'università di Roma dal Piano 1990-1994, milioni 30.000 sono da utilizzare per il potenziamento della base, per renderla idonea al lancio del San Marco Scout.

Campagne di lancio.

Nell'ambito della linea « Basi e Operazioni » è previsto il completamento del finanziamento della campagna di lancio per il programma Lageos/Iris, per un importo pari a milioni 7.000.

Segmento terreno per SAX.

Sono previsti a seguito della ripianificazione milioni 10.500 per attività connesse al segmento terreno SAX a fronte degli originari milioni 18.000.

È previsto un importo complessivo milioni 23.500 per contratti improrogabili e contratti nuovi da avviare, inerenti ad attività connesse al completamento del lancio TSS e reflight, al completamento del lancio Iris, all'assistenza EGSE, ad ulteriori attività per la base di Trapani e per la campagna di lancio SAR-X.

Attività in ambito ESA.

In virtù di un Accordo intergovernativo concluso tra l'ESA ed il Governo francese, l'Agenzia Europea partecipa alle spese di gestione e funzionamento del poligono spaziale di Kourou nella Guiana francese: in base all'Accordo il contributo dell'ESA è pari ai 2/3, mentre il restante 1/3 è a carico direttamente della Francia.

I finanziamenti dovuti per il CSG Kourou sono contabilizzati in un budget associato al General Budget dell'ESA e la partecipazione dei vari Stati è stabilita sulla base di una media tra il rispettivo PNL e la distribuzione geografica dei lavori di produzione Ariane. Essendo l'Accordo Intergovernativo scaduto il 31 dicembre 1992, ed in pendenza della finalizzazione del nuovo Accordo per il periodo successivo al 1992, il bilancio del CSG per il 1993 è stato predisposto in base ad una Risoluzione approvata dal Consiglio dell'ESA sulle misure provvisorie per il CSG dopo il 1992. La percentuale di partecipazione attribuita all'Italia è del 11,71 per cento, corrispondente ad un ammontare per il 1993 di circa 13.6 miliardi di lire.

3.7. - RICERCA FONDAMENTALE.

Su questa linea programmatica vengono finanziate sia le attività specifiche di ricerca, sia lo sviluppo di strumenti da integrare nei satelliti scientifici.

La legge istitutiva dell'ASI prevede, all'articolo 4, comma 4, che una quota del finanziamento per il Piano stesso, definita annualmente in misura non inferiore al 15 per cento delle risorse previste per il Piano spaziale nazionale, sia riservata alle attività di ricerca fondamentale (si veda il capitolo 2.7).

La programmazione di queste attività è affidata al Comitato scientifico, al quale spetta il compito di presentare al Consiglio di Amministrazione dell'ASI un programma organico di ricerche fondamentali da finanziare nell'ambito della predetta quota.

I destinatari dei contratti di ricerca dell'ASI sono le Università, gli Osservatori, i Consorzi universitari, il CNR, gli altri Enti pubblici di ricerca, consorzi tra università e industrie.

Sulla quota del 15 per cento gravano anche i contratti industriali per la realizzazione dei carichi scientifici dei satelliti il cui onere realizzativo è a carico della relativa linea applicativa.

Nell'ambito delle attività più strettamente scientifiche, le proposte di ricerca sono state accorpate nei seguenti filoni:

- ottica ed astronomia UV;
- astrofisica delle alte energie;
- astronomia infrarossa;
- fisica dello spazio interplanetario;
- planetologia;
- fisica fondamentale;

biologia e medicina spaziale;
microgravità (scienza dei materiali, scienza dei fluidi);
fisica dell'atmosfera;
geofisica e geodesia spaziale;
sistemi spaziali;
aereotermodinamica;
telecomunicazioni;
telerilevamento.

Sulla base delle indicazioni del Ministro della ricerca, il calcolo del 15 per cento deve essere effettuato sull'intero importo di milioni 800.000 resi disponibili dalla legge finanziaria (milioni 120.000), da cui però va sottratta la spesa in ESA per la ricerca fondamentale. Rimarrebbero pertanto soltanto milioni 8.000 che il Consiglio di Amministrazione dell'ASI Atiene insufficienti per cui quest'ultimo ha da tempo deliberato di portare a milioni 55.000 lo stanziamento per la parte nazionale della ricerca fondamentale. Pertanto, l'allocatione finanziaria per questa linea programmatica è stata pari alla somma di milioni 55.000.

3.8. - STUDI E TECNOLOGIE.

Attività in ambito nazionale.

Le attività di studio e lo sviluppo di nuove tecnologie sono indispensabili per la definizione di nuovi programmi di valenza strategica ai fini della promozione di nuove capacità dell'industria nazionale.

Per tali attività di studio e di nuovi sviluppi sono previsti per l'anno in corso milioni 20.262. A questi va aggiunto un ammontare complessivo di milioni 20.000 per contratti nuovi da avviare.

Attività in ambito ESA.

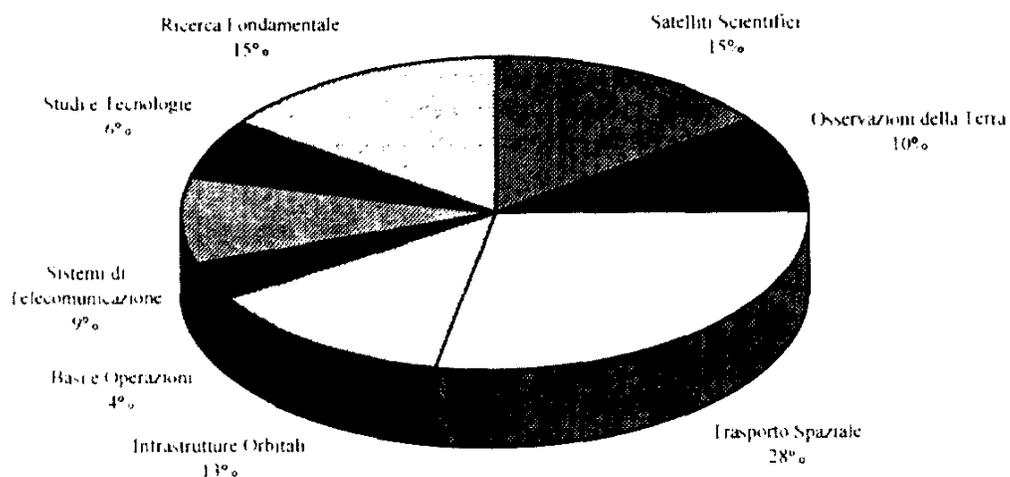
Anche la partecipazione italiana ai programmi di sviluppo tecnologico dell'ESA contribuisce in misura determinante all'acquisizione di capacità indispensabili perché l'industria nazionale possa consolidare e sviluppare le posizioni di leadership guadagnate nello scenario europeo.

Particolarmente significativa è stata, in questo ambito, la partecipazione ai programmi di sviluppo tecnologico dell'ESA nel settore delle telecomunicazioni, che ha contribuito a guadagnare all'Italia la responsabilità di primo contraente nel programma DRTM; in base al Piano a lungo termine ESA di Granada, tali programmi verranno riorganizzati e raggruppati nel quadro di un unico programma denominato ARTES (Advanced Research in Telecommunication Systems).

Analoga riorganizzazione è prevista anche per le attività di sviluppo tecnologico degli altri settori, che verranno riunite sotto un unico programma denominato GSTP (General Support Technology Program).

In totale il contributo italiano ai programmi tecnologici ESA per il 1993 ammonta a circa milioni 33.000 pari al 4,6 per cento della partecipazione complessiva in ESA.

FINANZIAMENTI PER LINEE PROGRAMMATICHE NEL 1993



AGENZIA SPAZIALE ITALIANA (ASI)

RELAZIONE ANNUALE AL PARLAMENTO
PER IL 1993

(di cui alla legge n. 186 del 30 maggio 1988, articolo 6)

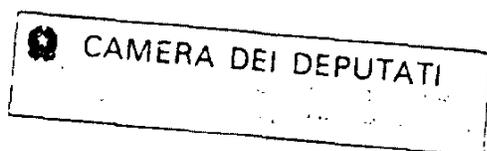
*ay**Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica*

SERVIZIO VIGILANZA ENTI

SVE/ 432 / 413

Roma, 10/11/1994

Alla Camera dei Deputati



ROMA

Oggetto: Agenzia Spaziale Italiana (ASI) - Relazione annuale 1993.

Si trasmette, in conformità all'art. 6, comma II della legge n. 186/1988, la relazione annuale predisposta nel 1994 - pervenuta questo Servizio con nota ASI n. 263 del 23/11/1994 - dall'Agenzia Spaziale Italiana. Essa illustra le principali attività svolte dall'ASI nel corso del 1993 per l'attuazione del Piano Spaziale Nazionale (1990/94) e per la partecipazione italiana all'ESA. Essa, tuttavia, pone in evidenza le difficoltà finanziarie che si sono manifestate nella gestione e che sono di ostacolo per la realizzazione degli obiettivi posti nel P.S.N.

In definitiva le difficoltà in tal senso già manifestatesi nell'esercizio 1992 si sono viepiù accentuate nel corso dell'anno finanziario 1993. A ciò si aggiunga che la gestione 1993 evidenzia un andamento finanziario-gestionale oltremodo negativo, ove si tenga conto che in conseguenza degli impegni assunti dal Governo nella Conferenza tenutasi in Granada nel novembre 1992 per l'approvazione del Piano Spaziale Europeo a Lungo Termine (1993/2000) l'ASI ha dovuto versare all'ESA nel 1993 un contributo pari a miliardi 715, cioè quasi pari al contributo governativo stanziato con la legge finanziaria per lo stesso anno.

Tale assorbente aspetto finanziario non ha consentito di avviare le fasi di sviluppo delle linee ritenute strategiche per le attività spaziali nazionali previste nel vigente P.S.N., quali: Modulo Logistico, programma Cassini, piccolo Lanciatore italiano.

SM



Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica

L'esercizio finanziario 1993, comunque, in ragione anche degli ulteriori fisiologici impegni non procrastinabili si chiude con un disavanzo di circa miliardi 200.

Quanto sopra riferito evidenzia che il divario tra risorse finanziarie assegnate ed impegni conseguenti all'esecuzione del P.S.N. è diventato quasi incolmabile e per di più, in previsione, essa assume aspetti deficitari tali da far ipotizzare un fermo dell'attività scientifica dell'ASI, esclusa la partecipazione all'ESA.

Pertanto, ferma restando la validità del P.S.N. e la conseguente attività gestoria eseguita nonchè quella in attuando, la fondamentale problematica è, allo stato, costituita dalla situazione finanziaria in sintesi illustrata.

IL MINISTRO

*Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica*

SERVIZIO VIGILANZA ENTI
SVE/ 1130 / H/1.8

11 LUG. 1995

Roma,

Al Senato della Repubblica Italiana

ROMA



Oggetto: Agenzia Spaziale Italiana (ASI) - Relazione annuale 1993.

Si trasmette, in conformità all'art. 6, comma II della legge n. 186/1988, la relazione annuale predisposta nel 1994 - pervenuta questo Servizio con nota ASI n. 263 del 23/11/1994 - dall'Agenzia Spaziale Italiana. Essa illustra le principali attività svolte dall'ASI nel corso del 1993 per l'attuazione del Piano Spaziale Nazionale (1990/94) e per la partecipazione italiana all'ESA. Essa, tuttavia, pone in evidenza le difficoltà finanziarie che si sono manifestate nella gestione e che sono di ostacolo per la realizzazione degli obiettivi posti nel P.S.N.

In definitiva le difficoltà in tal senso già manifestatesi nell'esercizio 1992 si sono vieppiù accentuate nel corso dell'anno finanziario 1993. A ciò si aggiunga che la gestione 1993 evidenzia un andamento finanziario-gestionale oltremodo negativo, ove si tenga conto che in conseguenza degli impegni assunti dal Governo nella Conferenza tenutasi in Granada nel novembre 1992 per l'approvazione del Piano Spaziale Europeo a Lungo Termine (1993/2000) l'ASI ha dovuto versare all'ESA nel 1993 un contributo pari a miliardi 715, cioè quasi pari al contributo governativo stanziato con la legge finanziaria per lo stesso anno.

Tale assorbente aspetto finanziario non ha consentito di avviare le fasi di sviluppo delle linee ritenute strategiche per le attività spaziali nazionali previste nel vigente P.S.N., quali: Modulo Logistico, programma Cassini, piccolo Lanciatore italiano.



Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica

L'esercizio finanziario 1993, comunque, in ragione anche degli ulteriori fisiologici impegni non procrastinabili si chiude con un disavanzo di circa miliardi 200.

Quanto sopra riferito evidenzia che il divario tra risorse finanziarie assegnate ed impegni conseguenti all'esecuzione del P.S.N. è diventato quasi incolmabile e per di più, in previsione, essa assume aspetti deficitari tali da far ipotizzare un fermo dell'attività scientifica dell'ASI, esclusa la partecipazione all'ESA.

Pertanto, ferma restando la validità del P.S.N. e la conseguente attività gestoria eseguita nonché quella in attuando, la fondamentale problematica è, allo stato, costituita dalla situazione finanziaria in sintesi illustrata.

IL MINISTRO

SOMMARIO

INTRODUZIONE	Pag.	67
1. - CONSIDERAZIONI SINTETICHE FINANZIARIE, PROGRAMMATICHE E GESTIONALI SULLE ATTIVITÀ SPAZIALI ITALIANE	»	68
1.1 - Introduzione	»	68
1.2 - Sintesi dei piani quinquennali	»	71
1.3 - I progressi e le ricadute derivanti dalle attività svolte - Prospettive di sviluppo	»	74
1.4 - Stato della partecipazione italiana in ESA: eventi del biennio 1993-1994 e problemi derivanti dalla natura poliennale degli impegni assunti dall'Italia in ESA	»	77
1.5 - Profilo dei costi per i prossimi anni	»	81
1.6 - Conclusioni	»	82
2. - LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1993	»	84
2.1 - Considerazioni generali ed aspetti gestionali-organizzativi	»	84
2.1.1. - Attività dal 1° gennaio 1993 al 31 agosto 1993	»	84
2.1.2. - Attività dal 1° settembre 1993 al 31 dicembre 1993	»	85
2.2 - Programmi di telecomunicazioni ed applicativi	»	86
2.3 - Trasporto spaziale	»	87
2.4 - Satelliti scientifici	»	88
2.5 - Infrastrutture orbitali	»	89
2.6 - Osservazioni della terra	»	90
2.7 - Basi ed operazioni	»	91
2.8 - Ricerca fondamentale	»	93
2.9 - Studi e tecnologie	»	94
3. - LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1994	»	95

INTRODUZIONE.

L'Agenzia spaziale italiana (ASI), ai sensi dell'articolo 6 della sua legge istitutiva, deve trasmettere al Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, una relazione sulle attività svolte per la definizione e la gestione del Piano spaziale nazionale, per la partecipazione italiana all'Agenzia spaziale europea (ESA) e per gli altri compiti previsti dall'articolo 2, sulle iniziative da svolgere negli anni successivi, con l'indicazione del fabbisogno finanziario, nonché, se necessario, la proposta di aggiornamento del Piano spaziale nazionale. Il Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica trasmette la relazione annuale dell'ASI al CIPE ed al Parlamento con le proprie osservazioni.

La presente Relazione espone la situazione programmatica, finanziaria e gestionale dell'anno 1993, e contiene indicazioni per il 1994.

1. — CONSIDERAZIONI SINTETICHE FINANZIARIE, PROGRAMMATICHE E GESTIONALI SULLE ATTIVITÀ SPAZIALI ITALIANE NEL BIENNIO 1993-1994.

1.1. - INTRODUZIONE.

La presente relazione sulle attività svolte dall'ASI per la definizione e la gestione del Piano spaziale nazionale, la terza in ordine di tempo dalla data di istituzione dell'Agenzia, non può non porre in evidenza che, come è noto, le attività spaziali nazionali si trovano allo stato in una situazione estremamente critica in termini finanziari, programmatici e gestionali, con conseguenti considerevoli danni alla comunità scientifica nazionale, alle industrie del settore, nonché alla stessa immagine del Paese nello scenario europeo ed internazionale.

Tale crisi, anche se parzialmente ascrivibile alla difficile fase recessiva che sta attraversando globalmente la nostra economia, va tuttavia ricondotta in via primaria e preminente alla specifica situazione di grave divario che dal 1990 si è andato sempre più accentuando, tra il livello degli impegni di natura necessariamente pluriennale dell'ASI sulla base del Piano spaziale nazionale 1990-1994 approvato dal CIPE, ed attualmente in vigore, ed il livello delle risorse pubbliche rese disponibili dalle singole leggi finanziarie per le attività spaziali.

Fino al 1990 i finanziamenti attribuiti annualmente dalla legge finanziaria dello Stato per la realizzazione del Piano e per la partecipazione ai programmi dell'ESA, avevano seguito senza scostamenti le indicazioni del CIPE. I valori delle assegnazioni complessive per l'attività spaziale per gli anni dal 1979 al 1990 sono riportati nella seguente tabella, che evidenzia l'espansione costante delle attività nel settore:

Anno

'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Miliardi

83	92	108	103	135	286	360	402	632	772	742	822
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Per gli anni dal 1990 al 1994, il Piano approvato dal CIPE aveva stabilito le nuove linee di sviluppo, coerenti con la politica dei piani precedenti, ed il conseguente livello di risorse necessarie per la sua tempestiva e completa realizzazione.

La tabella seguente riporta le indicazioni del Piano 1990 assieme alle assegnazioni annuali della legge finanziaria. Si può notare come, a differenza del passato, le risorse messe a disposizione dalla legge finanziaria sono risultate assai inferiori a quelle previste dalla programmazione:

Anno	1990	1991	1992	1993	1994
<i>CIPE</i>	1.027	1.208	1.356	1.344	1.314
<i>Finanziaria</i>	822	700	800	800	800

La ridefinizione del profilo temporale di alcuni programmi, unitamente alle disponibilità di bilancio derivanti da stanziamenti non completamente utilizzati nei tempi inizialmente previsti, hanno consentito di mantenere, fino alla fine del 1992 le linee strategiche di politica spaziale stabilite dal CIPE, pur in presenza del notevole divario tra l'ammontare delle risorse previste annualmente dal Piano e quelle rese effettivamente disponibili dal 1990 ad oggi dalla legge finanziaria.

Pur avendo l'ASI operato secondo le indicazioni del CIPE per lo sviluppo delle attività spaziali in corso e per la predisposizione dei nuovi accordi internazionali in ESA e con la NASA, l'Agenzia si trova oggi in una situazione finanziaria insostenibile, dovendo far fronte agli impegni internazionali assunti direttamente dal Governo o comunque da questo approvati ed autorizzati.

In particolare per il 1993, il Piano 1990-1994 approvato dal CIPE prevedeva livelli finanziari adeguati agli impegni programmatici (1.344 miliardi), mentre la legge finanziaria ha assegnato ai programmi spaziali solo 800 miliardi per lo stesso anno, quando, come già segnalato nella precedente relazione, era di fatto esaurita ogni risorsa derivante dagli stanziamenti degli anni precedenti.

Le difficoltà, già manifestatesi nel corso del 1992, nel 1993 si sono pesantemente accresciute come conseguenza della approvazione da parte del Ministro *pro tempore*, alla Conferenza ministeriale dell'ESA tenutasi a Granada nel novembre 1992 per l'approvazione del Piano spaziale europeo a lungo termine (1993-2000), della risoluzione n. 1 che stabiliva, per l'esercizio finanziario 1993, l'obbligatorietà immediata e diretta dei nuovi impegni finanziari derivanti dal Piano europeo adottato unanimemente nella stessa sede dai Ministri degli Stati

membri. Tali impegni hanno obbligato l'ASI a versare all'ESA nel 1993 un contributo pari a 715 miliardi, il quale da solo ha assorbito la quasi totalità dell'assegnazione della Finanziaria (800 miliardi) per lo stesso anno.

In tale situazione, non è stato possibile avviare in alcun modo le fasi di sviluppo delle linee ritenute strategiche per le attività spaziali nazionali, previste nel Piano spaziale nazionale 1990-1994 attualmente in vigore, e di grande e complessa rilevanza in ambito internazionale: Modulo logistico, programma Cassini, piccolo Lanciatore italiano.

L'esercizio finanziario 1993, pertanto, in conseguenza del divario tra risorse finanziarie assegnate e impegni esistenti derivanti dall'esecuzione del PSN, divario ormai divenuto incolmabile con misure di mera ripianificazione programmatica, e con i residui di cassa esauriti, si è concluso con un disavanzo pari a 200,9 miliardi.

Per gli stessi motivi, la situazione è destinata ad aggravarsi ulteriormente nell'esercizio finanziario 1994: anche se il Bilancio preventivo approvato dal Ministro mostra uno squilibrio tra entrate ed uscite di più di 197 miliardi, in realtà, un'analisi degli impegni assunti di fatto e risultanti dagli atti interni dell'ASI, porta a valutare più realisticamente un presunto disavanzo a fine 1994 in una cifra sensibilmente più elevata, anche considerando il disavanzo certo di circa 120 miliardi verso l'ESA.

Di conseguenza l'ASI, deputata per legge alla definizione, alla gestione ed al coordinamento del Piano spaziale nazionale, si trova nella obiettiva impossibilità di assicurare una adeguata gestione delle attività di cui è istituzionalmente responsabile, in quanto ogni possibile decisione richiederebbe di aggravare le condizioni di bilancio, mentre il non mantenimento degli impegni assunti comporta comunque un danno per la comunità scientifica nazionale, per l'industria di settore e per l'immagine internazionale del Paese.

A ciò si deve aggiungere il persistere di una complessa situazione organizzativa e gestionale dell'ASI. A tutt'oggi, infatti, la non ancora intervenuta approvazione, da parte dell'Autorità competente, del Regolamento di organizzazione e funzionamento già deliberato dall'attuale Consiglio di Amministrazione dell'Ente, non consente di portare a compimento l'inquadramento del personale, e quindi di realizzare la piena funzionalità dell'Agenzia.

Un tale quadro della situazione in cui versano attualmente le attività spaziali italiane non può tuttavia far dimenticare che, grazie al coordinamento del PSN del CNR fino al 1988, e dell'ASI successivamente, il settore spaziale in Italia ha potuto conseguire un livello di crescita e di maturità confrontabile con quello delle altre potenze spaziali europee, sia in termini di sviluppo della comunità scientifica nazionale, sia in termini di competitività internazionale delle industrie italiane manifatturiere e dei servizi.

Né va sottaciuto il fatto importante che l'Italia aveva guadagnato, almeno fino a due anni fa, un significativo prestigio e riconoscimento a livello sia internazionale che europeo, in particolare nell'ambito dell'Agenzia spaziale europea in cui riveste la posizione di terzo Paese contributore dopo Francia e Germania, avendo ottenuto per l'industria nazionale considerevoli commesse con ruoli preminenti di prima contraenza.

La situazione attuale va quindi inserita in un contesto programmatico e temporale più ampio, e proprio per questa ragione si ritiene utile, anche al fine di individuare azioni adeguate di risanamento, mettere a fuoco gli eventi significativi che hanno caratterizzato il quadro evolutivo del settore spaziale, per evidenziare il fondamentale ruolo trainante che esso riveste per l'economia del Paese, e che non potrà non essere garantito anche per il futuro.

1.2. - SINTESI DEI PIANI QUINQUENNALI.

Si possono riepilogare nel seguito gli obiettivi dei Piani quinquennali che si sono succeduti nel tempo, per verificare come le attività svolte abbiano ben bilanciato la presenza italiana in ESA e mostrato continuità ed aderenza piena alle direttive di Governo.

Primo Piano spaziale nazionale (PSN) 1979-1983.

Il primo Piano quinquennale, tenendo conto della necessità di colmare il notevole divario tecnologico delle imprese italiane rispetto a quelle degli altri paesi in campo spaziale, si è prefissato l'obiettivo di proporre un programma centrato essenzialmente sulle telecomunicazioni per dare continuità all'esperienza maturata con Sirio e per consentire alle industrie italiane di qualificarsi meglio a livello di sistema.

In questo Piano è stato anche avviato lo sviluppo del sistema propulsivo PAM-L, poi divenuto Iris, per il trasferimento di carichi paganti dallo Shuttle ad orbite più alte. Sono stati altresì impostati studi preparatori per la definizione di programmi da consolidare a livello organizzativo nei Piani successivi, come ad esempio la fattibilità di un satellite scientifico per ricerche di astrofisica.

Aggiornamento PSN 1982-1986.

Tale aggiornamento ha preso atto della crescita di competenze nelle industrie nazionali per responsabilità a livello di sistema e di sottosistema ed ha impostato le seguenti direttrici fondamentali:

è stato definitivamente approvato il programma di telecomunicazioni preoperativo Italsat (20-30 Ghz), il cui sviluppo è stato reso possibile dalla acquisizione di competenze industriali nel settore, già a partire dal programma Sirio (18-29 Ghz) lanciato nel 1977;

è stato definito il programma del satellite al guinzaglio Tethered, nel quadro di una collaborazione con la NASA secondo il modello di partecipazione paritetica tra Italia ed USA, senza scambi di fondi;

è stato definito il progetto per il satellite passivo Lageos II, sempre in collaborazione con la NASA, nel campo della ricerca e delle applicazioni delle tecniche di Geodesia spaziale;

sono stati impostati programmi a carattere scientifico ed applicativo nel campo dell'osservazione della Terra, con l'avvio di progetti pilota;

è stato avviato, sulla base di studi di fattibilità portati avanti nel Piano precedente, il programma scientifico SAX per la ricerca astrofisica nel settore delle alte energie.

Aggiornamento PSN 1984-1988.

Tale aggiornamento, non solo ha consentito l'ulteriore sviluppo dei programmi impostati nei Piani precedenti, ma ha anche allargato, in conformità alle direttive politiche, la base industriale interessata al settore spaziale.

Al tempo stesso è stata avviata l'operatività del Centro di Matera dedicato alla Geodesia spaziale ed all'osservazione della Terra ed è stato avviato il programma SAR-X in collaborazione con l'Agenzia spaziale tedesca e con la NASA per un radar ad apertura sintetica in banda X.

Aggiornamento PSN 1987-1991.

L'aggiornamento, nel tener conto delle evoluzioni delle attività a livello internazionale ed in particolare del Piano a lungo termine dell'ESA che ha avviato la realizzazione della infrastruttura orbitale abitata (Columbus-Hermes), ha introdotto le seguenti linee di ampliamento di attività preesistenti:

accordo con la NASA per la definizione di successive missioni Tethered ed applicazioni future;

sviluppi tecnologici per radar ad apertura sintetica di seconda generazione in banda X per la missione SIR-C e per le piattaforme polari;

programmi di utilizzazione per il SAR-X ed ERS-1;

sviluppo di sistemi di propulsione solida derivati dalla tecnologia IRIS.

Al tempo stesso sono state avviate nuove iniziative quali:

programma Italsat F2 (II unità di volo) che con Italsat I consentirà di ottenere un sistema operativo di interesse della Amministrazione delle poste e delle telecomunicazioni;

sviluppo di nuovi sistemi di telecomunicazioni (nuovi payloads TLC);

attività connesse allo sviluppo delle stazioni spaziali, riferite in particolare al sistema logistico per la stazione spaziale americana e ai radar ad apertura sintetica per piattaforme polari;

programma di utilizzazione del Columbus.

Aggiornamento PSN 1990-1994.

L'aggiornamento 1990-1994 rappresenta il primo Piano quinquennale predisposto dall'ASI. Tale Piano, che per la prima volta comprende in modo unitario ed integrato le attività di partecipazione italiana in ESA e quelle a livello internazionale bilaterale e multilate-

rale, è stato articolato tenendo conto di un equilibrato bilanciamento tra crescita degli investimenti finanziari, crescita dell'occupazione industriale, espansione della ricerca scientifica di base nonché adeguato sviluppo delle politiche di formazione e del Mezzogiorno.

Tale Piano oltre a definire il completamento di programmi già avviati con i precedenti Piani, pone le basi per un salto di qualità della attività spaziale italiana, prevedendo l'avvio di tre nuove linee di sviluppo che dimostrano il livello di maturazione delle capacità conseguito dal sistema industriale italiano:

sviluppo del programma Cassini in collaborazione con la NASA;

sviluppo di un Modulo logistico per la Stazione spaziale in collaborazione bilaterale con la NASA;

italianizzazione e successivo sviluppo nazionale di un lanciatore per piccoli satelliti, derivato dal concetto del San Marco Scout dell'università di Roma.

Il Piano mantiene l'equilibrio tra programmi a responsabilità nazionale e programmi dell'ESA, prevedendo che, con gli impegni assunti dal Governo italiano nelle riunioni del Council ESA a livello ministeriale a Roma (1985), a l'Aia (1987), a Monaco (1991) ed a Granada (1992), l'Italia avrebbe raggiunto in ESA un livello di responsabilità e di partecipazione vicino a quello di Francia e Germania. Ciò, anche sulla base dell'ultimo Piano spaziale europeo approvato a Granada (ma non attuato successivamente), avrebbe consentito di ottenere ruoli di grande rilievo nei principali programmi dell'ESA quali:

DRS;

Columbus (APM);

Ariane 5;

POEM-I.

D'altra parte la cooperazione internazionale, anche al di fuori dell'ambito multilaterale dell'ESA, è sempre stata l'asse portante della programmazione spaziale; infatti, non soltanto si prevede il consolidamento delle collaborazioni con la NASA e con altri organismi omologhi europei, ma si indica anche l'apertura di nuove frontiere di sviluppo con la Confederazione russa, con i paesi dell'Europa centrale, con la Cina ed il Giappone.

Come si evince dall'analisi riepilogativa dei Piani quinquennali approvati dal 1979 ad oggi, grazie ad una politica organica pluriennale di sviluppo del settore spaziale, è stato possibile colmare il gap tecnologico che separava l'Italia dai principali partners europei; oggi il settore si presenta come esempio significativo della parte più avanzata dell'apparato produttivo del Paese.

Fino al 1990-91 il settore spaziale si è sviluppato con una perfetta consonanza tra la direttiva politica, espressa attraverso le delibere CIPE, ed il coordinamento delle attività spaziali da parte prima del Piano spaziale nazionale del CNR, e successivamente, a partire dal 1988, da parte dell'Agenzia spaziale italiana.

Seguendo le direttive di politica internazionale del Governo, infatti, è stato possibile fino a quegli anni sviluppare in modo equilibrato le attività in ambito ESA e quelle gestite direttamente in ambito nazionale ed inoltre si è ampliato il coinvolgimento industriale in piena sinergia con lo sviluppo della ricerca fondamentale.

Tuttavia, come detto sopra, l'attuazione dell'ultimo Piano spaziale nazionale 1990-1994 ancora vigente non ha potuto essere compiutamente adempiuta, in quanto le risorse rese concretamente disponibili dalle leggi finanziarie degli ultimi anni sono state molto al di sotto delle indicazioni contenute nel Piano quinquennale. Ciò non solo non ha reso possibile l'avvio della fase realizzativa di nuovi programmi strategici previsti dal Piano stesso, quali il Cassini ed il Modulo logistico, oggetto di accordi internazionali, ma sta seriamente compromettendo anche l'ordinario svolgimento dei programmi nazionali di cooperazione bilaterale con la NASA e con altre Agenzie spaziali d'Europa, quali quella tedesca e francese, per i quali esistono già degli impegni formali assunti dall'ASI sulla base del Piano, e che si trovano attualmente in fase realizzativa. In mancanza di un adeguamento dei finanziamenti disponibili, molti programmi dovranno in tempi brevi essere cancellati, con grave discredito del nostro Paese in ambito internazionale, e mettendo a rischio i pur rilevanti investimenti già ad oggi effettuati nel settore spaziale.

Né sarà possibile, come invece sarebbe auspicabile, far partire nuovi programmi di alta valenza scientifico-tecnologica che possano soddisfare le esigenze delle Amministrazioni dello Stato, quali in particolare il Ministero degli esteri, della difesa, dell'ambiente, e la protezione civile.

1.3 - I PROGRESSI E LE RICADUTE DERIVANTI DALLE ATTIVITÀ SVOLTE. PROSPETTIVE DI SVILUPPO.

La valutazione degli effetti che le risorse finanziarie dispiegate dai Piani spaziali nazionali succedutisi nel tempo hanno prodotto sul sistema economico-produttivo italiano può essere utilmente impostata su tre livelli:

effetti di progresso tecnologico conseguito dagli operatori industriali, sia direttamente sia indirettamente;

effetti occupazionali e loro prospettive;

effetti economici, considerati non soltanto in relazione ai benefici conseguibili nel mercato dei prodotti spaziali, ma anche ai vantaggi indotti dai nuovi servizi resi disponibili dagli sviluppi spaziali.

Gli obiettivi primari dell'azione svolta dal CNR/PSN prima e dall'ASI poi sono stati ispirati al conseguimento di risultati su tutti i livelli elencati e possono considerarsi finora raggiunti, anche se attualmente seriamente compromessi dalla gravità della situazione economica e finanziaria.

Effetti di progresso tecnologico.

Per quanto riguarda gli effetti conseguiti in termini di progresso tecnologico, appare innanzitutto opportuno sottolineare il fatto che lo spazio — specie dopo il rallentamento degli sviluppi per la difesa e nel corrente contesto industriale italiano — si presenta come uno tra i pochi settori di frontiera scientifica e tecnologica che apra prospettive di reale e sostanziale progresso ai paesi industrializzati e deve essere pertanto considerato di importanza strategica; gli effetti ottenuti possono comunque riassumersi nei seguenti dati direttamente correlati alle potenzialità in campo spaziale:

l'industria nazionale ha acquisito una consolidata esperienza di sistema, che le consente di candidarsi ai primi livelli nei programmi internazionali e di condurre programmi complessi e di ampio respiro nelle principali branche spaziali;

la qualificazione specialistica conseguita ha raggiunto livelli di eccellenza nei settori:

- telecomunicazioni;
- microonde;
- strumenti e sensori ottici;
- propulsione;
- stazioni di terra;

ed in molti campi l'industria nazionale esprime soddisfacente competitività nel contesto mondiale.

Alcuni tra questi prodotti possono trovare ampia applicazione anche al di fuori del campo strettamente spaziale.

Le prospettive aperte indirettamente dalla qualificazione conseguita in campo spaziale non sono facilmente valutabili in termini quantitativi, anche se studi autorevoli (università di Strasburgo) calcolano che il rapporto tra i benefici indiretti e la spesa pubblica spaziale europea si colloca intorno ad un valore abbastanza stabile pari a tre (in un periodo preso in esame dal 1961 al 1986), mentre più specificamente tale rapporto vale 25 per cento per i benefici commerciali e 130 per cento per quelli tecnologici. Sotto quest'ultimo riguardo, inoltre, un recente studio condotto per conto delle Comunità Europee ha messo chiaramente in evidenza le molteplici sinergie e complementarità esistenti tra i settori di ricerca e sviluppo tecnologico spaziali e non-spaziali, identificando dodici aree di tecnologia spaziale a forte potenziale di ricadute sullo sviluppo delle tecnologie comuni non-spaziali. Una misura delle potenzialità di ricadute in campi diversi da quello spaziale ("spin-off") è percepibile più specificamente nei settori delle costruzioni aeronautiche, del controllo remoto degli ambienti non presidiati, della robotica, della scienza dei metalli e dei materiali strutturali, delle tecnologie di software, dell'energia ed in quello biomedicale.

Effetti occupazionali.

Passando ora a considerare gli effetti occupazionali conseguiti, essi possono così riassumersi:

l'allargamento della base industriale coinvolta nelle attività spaziali è un dato di fatto: dalle sette aziende operanti nel programma SIRIO si è passati ad oltre cinquanta contraenti dell'ASI e/o dell'ESA;

secondo stime di Eurospace, il numero di addetti nel settore spazio in Europa è pari a 50.000 unità, di cui 35.000 direttamente impiegati nell'industria. In Italia si è passati dalle 3.500 unità nel 1985 alle oltre 5.000 unità di oggi direttamente impiegate, cui vanno aggiunte altre 2.000 unità dell'indotto; il totale nel periodo 1992-1994 si è mantenuto ragionevolmente invariato in quanto il lieve incremento del 1992, legato ai programmi in crescita, può essere compensato dalla riduzione dell'occupazione in generale prodottasi negli anni successivi.

Le prospettive occupazionali sono naturalmente legate alla possibilità di recuperare almeno in parte i livelli di investimento in precedenza programmati. Se ciò sarà reso possibile, l'occupazione nel settore spaziale è destinata a crescere per effetto della penetrazione dell'industria nazionale nel mercato libero che ora appare possibile in forza della competitività da essa acquisita. Una drastica riduzione degli investimenti, quale è quella oggi in atto, potrebbe generare in tempi brevi effetti irreversibili di dismissione industriale e di tagli all'occupazione, vanificando definitivamente le prospettive di inserimento accennate.

Effetti economici.

I ritorni economici diretti conseguiti a tutt'oggi sono ancora limitati, anche se non sono da sottovalutare l'aggressiva presenza sul mercato dei servizi a terra della Telespazio (che vende a terzi oltre l'80 per cento del suo fatturato), la soddisfacente partecipazione della BPD alla produzione dei vettori Ariane per applicazioni commerciali, nonché l'ampliamento della partecipazione di Alenia Spazio a consorzi internazionali mirati alla promozione di imprese spaziali commerciali.

Tuttavia oggi nuovi servizi stanno emergendo, per i quali l'imprenditoria italiana ha le carte in regola per conquistare adeguate nicchie di mercato. I settori che offrono le prospettive più interessanti appaiono essere quelli delle telecomunicazioni con mezzi mobili ed i prodotti della osservazione della terra nel monitoraggio dell'ambiente e delle risorse.

In questi settori occorre concentrare, come del resto si sta già facendo, gli sforzi di investimento, per consentire all'industria nazionale di presentarsi pronta agli appuntamenti con il mercato. Una valutazione indiretta del mercato acquisibile nel solo settore delle telecomunicazioni, sempre che vengano mantenute le condizioni di competitività accennate, può essere fatta partendo dai risultati dello studio condotto da Euroconsult sul mercato delle telecomunicazioni via satellite nel periodo 1989-2000, che calcola un valore totale nel

periodo fino a 12 miliardi di dollari per i mezzi di lancio, 14 miliardi per il segmento spaziale e 80 miliardi per il segmento di terra, nel quale però non è compreso il mercato dei terminali cellulari che di per sé costituisce un settore in crescita galoppante (nei soli Stati Uniti si prevede di passare da circa 6 miliardi nel 1991 a 18 miliardi nel 1997). Per la sola parte più strettamente legata alle capacità spaziali ci troviamo quindi di fronte ad un mercato totale di oltre 100 miliardi di dollari che significa, scontando un andamento in crescita nel periodo considerato, una media di 10 miliardi l'anno dal 1994 al 2000. Di questo mercato il 30 per cento sarà europeo: pertanto, nell'ipotesi che le industrie italiane riescano ad acquisire una quota pari alla partecipazione di contribuzione dell'Italia all'ESA (circa il 15 per cento) il fatturato commerciale derivabile da questo settore per l'Italia si calcola in un ordine di grandezza di 500 milioni di dollari l'anno.

Ora un accenno va fatto, per completare il quadro valutativo, ai servizi pubblici di cui la comunità già usufruisce, e di cui potrebbe usufruire in futuro, per effetto delle attività spaziali, cui le organizzazioni scientifiche ed industriali italiane hanno contribuito in maniera determinante. Primo fra tutti va menzionato il servizio meteorologico, che continua in ambito ESA i suoi sviluppi per un sempre più completo e scientifico soddisfacimento delle esigenze nel settore. Ancora in fase di forte sviluppo e di potenzialità non del tutto esplorate, i sistemi di osservazione della terra hanno però già reso disponibile una serie di prodotti utilizzati in diversi campi. Va infine sempre tenuto presente il forte impulso alle telecomunicazioni globali che i sistemi via satellite hanno dato. In tutti questi settori l'Italia è presente a pieno titolo ed a livelli di competenza ormai pienamente soddisfacenti.

1.4. - STATO DELLA PARTECIPAZIONE ITALIANA IN ESA: EVENTI DEL BIENNIO 1993-1994 E PROBLEMI DERIVANTI DALLA NATURA POLIENNALE DEGLI IMPEGNI ASSUNTI DALL'ITALIA IN ESA.

A premessa di quanto avvenuto nel biennio 1993-1994 nei rapporti con l'Agenzia Spaziale Europea, occorre brevemente ricordare le modalità che fissano gli obblighi italiani verso l'ESA, derivanti dalla Convenzione sottoscritta dal Governo italiano in data 30 maggio 1975 e ratificata con legge n. 358 del 1977. Tale Convenzione ha la natura del Trattato internazionale e prevede due ordini di attività: le attività obbligatorie, cui gli Stati membri sono obbligati a contribuire in forza della stessa Convenzione, e le attività facoltative, che formano oggetto di apposite risoluzioni e dichiarazioni. I programmi facoltativi, in particolare, vengono definiti e negoziati in sede politica generale nel quadro della adozione del Piano spaziale europeo a lungo termine, in occasione delle Conferenze a livello ministeriale. Successivamente, gli Stati membri dell'ESA che hanno deciso di partecipare ad un programma facoltativo, concorrendo alla formulazione ed alla approvazione della relativa risoluzione, sono tenuti a sottoscrivere la corrispondente dichiarazione e conseguentemente obbligati a contribuire al programma in oggetto per tutta la durata prevista dalla Dichiarazione, alla stessa stregua delle attività obbligatorie.

La procedura di sottoscrizione di un programma facoltativo, nel diritto italiano, non risulta espressamente disciplinata da alcun testo di legge o regolamento. Per prassi, l'ASI cura l'istruttoria tecnico-finanziaria: all'apertura del termine di sottoscrizione, il Consiglio di Amministrazione delibera il parere dell'ASI sugli aspetti tecnici e finanziari del nuovo programma, e lo trasmette al Ministro vigilante. Il Ministro vigilante, quale autorità governativa italiana a ciò titolata, decide sulla partecipazione, e manifesta la volontà italiana a sottoscrivere verso l'ESA.

Da tale atto dell'Autorità governativa deriva un obbligo finanziario a carico del bilancio dell'Agenzia spaziale italiana che si ripartisce nell'arco di più anni e che non è modificabile se non mediante una nuova decisione consensuale assunta in sede di Conferenza ministeriale.

D'altra parte, mentre l'atto governativo di sottoscrizione è condizione necessaria affinché le obbligazioni giuridiche economiche derivanti dalla sottoscrizione stessa divengano vincolanti anche per l'ASI, che è Ente sottoposto alle direttive ministeriali, ai fini del diritto internazionale invece è sufficiente che qualunque individuo accreditato in ESA e dotato del mandato di rappresentanza del Governo italiano (sia esso Ministro, Capo delegazione o semplice delegato) dichiari la volontà italiana a sottoscrivere, a determinare l'insorgere della relativa obbligazione giuridica internazionale a carico dello Stato italiano.

L'ultima Conferenza interministeriale dell'ESA tenutasi a Granada nel novembre 1992 aveva approvato un aggiornamento del Piano spaziale europeo a lungo termine rivisto nei contenuti tecnici e, per alcuni programmi, ridimensionato anche nei contenuti finanziari. In particolare, con la risoluzione n. 1, veniva approvato l'avvio delle fasi di sviluppo dei programmi POEM-1 di osservazione della Terra, DRS per le telecomunicazioni avanzate e Columbus come contributo europeo alla Stazione spaziale internazionale; il programma Hermes, invece, veniva rallentato, e sottoposto ad una nuova fase di studio per un suo riorientamento.

Annesse alla risoluzione n. 1 erano le tabelle delle nuove percentuali di partecipazione ai suddetti programmi, dichiarate dai Ministri in sede di Conferenza: come misura transitoria per il periodo necessario allo svolgimento delle procedure di sottoscrizione formale dei programmi, la risoluzione stabiliva che i relativi bilanci dell'esercizio finanziario 1993 sarebbero stati approvati ed eseguiti sulla base di quanto disposto nella risoluzione stessa, e secondo le percentuali di partecipazione in essa indicate.

Pertanto, anche in assenza dei singoli atti di sottoscrizione, l'ASI è stata tenuta nel 1993 ad eseguire le obbligazioni internazionali derivanti dalla risoluzione di Granada, versando complessivamente nell'anno a titolo di contribuzioni verso l'ESA (sia per i programmi già in essere, sia per quelli approvati a Granada) un ammontare di 665 miliardi, cui occorre aggiungere un residuo pari a 50 miliardi versato agli inizi del 1994, per un totale di 715 miliardi: ciò, a fronte di un finanziamento ordinario a carico dello Stato per l'ASI che nel 1993 è stato in tutto di 800 miliardi.

Nel corso del 1993 peraltro il Piano a lungo termine di Granada, risultando palesemente insostenibile alla luce delle previsioni triennali di finanziaria indicate dal Governo, è stato oggetto di una profonda rinegoziazione da parte del Ministro e del Capo della delegazione italiana, al fine di contenere l'impegno economico dei programmi, previsti nel Piano di Granada, che non hanno più avuto sottoscrizione formale. Le negoziazioni hanno portato all'elaborazione di un nuovo Piano di contribuzioni italiane per il periodo 1994-2000, sintetizzato nella seguente tabella:

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Tot.
<i>Impegni - miliardi</i>	674,3	704,1	702,9	652,8	636,5	615,1	615,0	4.600,6
<i>Disponibilità ASI - miliardi</i>	560	630	665	700	700	700	700	4.655,0
<i>Delta - miliardi</i>	- 114,3	- 74,1	- 37,9	47,2	63,5	84,9	85,0	54,4

Si tratta di un Piano ridotto rispetto agli ammontari previsti a Granada, pari per il periodo 1994-2000 a miliardi 7.042 al cambio 1993, ma pur sempre deficitario rispetto alle disponibilità dichiarate dall'ASI per gli anni 1994-1996 (con previsione di recupero dopo il 1996). Per far fronte a tali posizioni deficitarie, l'accordo prevede la possibilità che l'ESA ricorra all'accensione di linee di credito a carico dell'Italia, unicamente in caso di effettive necessità di cassa in valuta italiana.

Il Ministro vigilante, con telex n. 2010 del 30 agosto 1994, ha comunicato ad ESA la sottoscrizione formale dei programmi del Piano avviati nel 1994.

In occasione del Consiglio ESA tenutosi il 19-20 ottobre u.s., i Capi delegazione degli Stati membri dell'ESA hanno deciso di anticipare la nuova Conferenza interministeriale, inizialmente prevista per la fine del 1995, alla primavera dello stesso anno. La Conferenza deciderà sulle linee strategiche fondamentali del Piano spaziale europeo a lungo termine, ed è pertanto necessario che l'Italia arrivi a questo incontro con una chiara linea di politica spaziale nazionale, nonché con una proiezione il più possibile certa delle risorse che il Paese intende, o è in grado, di destinare a questo scopo.

Occorre ricordare, per maggiore completezza, che l'onere verso l'ESA derivante da impegni validamente assunti e sottoscritti, ha carattere pluriennale obbligatorio ed irreversibile, salvo decisione unanime dei Ministri degli Stati membri. In esecuzione dei programmi sottoscritti, l'ESA infatti provvede automaticamente a richiedere mediante rate trimestrali le quote dovute dai Paesi membri: qualora un Paese non provveda all'adempimento entro i termini fissati dal Regolamento finanziario dell'ESA, l'Agenzia ricorre all'accensione di una linea di credito sostitutiva del pagamento, i cui interessi vengono

successivamente addebitati al Paese inadempiente, aggravandone l'esposizione finanziaria.

Inoltre, tale onere è soggetto negli anni a meccanismi automatici di indicizzazione alla variazione dei prezzi e delle valute, e prevede un margine di extra-costi del programma fino al 120 per cento del costo iniziale, che gli Stati partecipanti sono obbligati per Convenzione a coprire comunque. Le obbligazioni giuridiche economiche contratte verso ESA sono denominate in Unità di conto, ed ai fini della conversione nelle singole valute nazionali, per ogni esercizio finanziario viene utilizzato un tasso di cambio fisso corrispondente alla media dei tassi di cambio valuta/ECU del mese di giugno dell'anno precedente. I noti eventi di svalutazione monetaria della lira verificatisi tra il 1992 ed il 1993, e le fluttuazioni ancora in atto, hanno di per sé prodotto, nell'esercizio finanziario ESA 1994 e già sul preventivo 1995, un effetto di rivalutazione meramente monetario della contribuzione italiana pari rispettivamente al 14,6 per cento ed al 6,0 per cento. È chiaro quindi che le programmazioni finanziarie delle contribuzioni in ESA possono avere un grado di affidabilità estremamente generale e di carattere largamente indicativo, discostandosi poi spesso sensibilmente dai bilanci effettivamente eseguiti.

Risulta quindi evidente che il sistema di impegno verso l'ESA non solo è di tipo poliennale, ma è anche difficilmente pianificabile in quanto soggetto ai predetti fattori di sfondamento, mentre le entrate dell'ASI sono costituite essenzialmente dal contributo a carico dello Stato, determinato annualmente dalla legge finanziaria, con proiezione triennale non vincolante e con aggiornamento annuale per scorrimento.

Nel passato e prima della istituzione dell'ASI, le sottoscrizioni ai programmi ESA, preventivamente approvate dal CIPE e poste a carico di un apposito capitolo del bilancio dello Stato facente capo al Ministero degli affari esteri, avevano sempre trovato esatta corrispondenza con le assegnazioni annuali della legge finanziaria. A partire dal 1991 si è manifestato un crescente divario tra le indicazioni del Piano Spaziale Nazionale 1990-1994 approvato dal CIPE e le assegnazioni determinate dalla legge finanziaria. È evidente il pericolo che, in assenza di provvedimenti adeguati, le obbligazioni verso l'ESA finiscano per assorbire nei prossimi anni la sola disponibilità complessiva indicata.

L'adozione del meccanismo di ricorso al credito, pur necessario nell'immediato per dare continuità temporanea alle attività approvate nel nuovo Piano, non può essere considerata una soluzione al problema.

Occorre invece concordare tra Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, Tesoro, Bilancio ed Esteri una procedura che consenta di considerare l'impegno in ESA sottoscritto dal Governo dopo delibera del CIPE come elemento da introdurre automaticamente nella predisposizione annuale della legge finanziaria, lasciando oggetto di valutazione il contributo annuale all'ASI per le altre attività.

Si ritiene comunque opportuno che, in occasione della prossima Conferenza interministeriale dell'ESA, si proceda ad una ampia rinego-

ziazione della partecipazione italiana ai programmi, che non escluda anche il disimpegno da attività non ancora sottoscritte in forma definitiva.

1.5. - PROFILO DEI COSTI PER I PROSSIMI ANNI.

Le attività svolte dall'ASI nel 1993 sono state pesantemente condizionate dai dati negativi della situazione finanziaria che ha visto, a fronte di impegni in essere per 1.548 miliardi a titolo di contratti già esistenti e di contribuzioni ESA, un'assegnazione della finanziaria pari a soli 800 miliardi. La facoltà di ricorso al credito attribuita all'ASI dal decreto-legge 24 luglio 1992, n. 350, per la temporanea copertura del deficit del fabbisogno, al fine di garantire l'attuazione delle attività previste nel Piano spaziale nazionale per gli anni 1993-1994, è stata oggetto di una lunga istruttoria che ha influenzato la predisposizione stessa del Bilancio di previsione 1993, e non ha ancora risolto il reale problema delle risorse necessarie per il triennio 1994-1996, durante il quale, oltre al completamento di importanti programmi nazionali avviati in passato, occorrerà prendere una decisione definitiva sulla attuazione dei programmi strategici previsti nell'attuale PSN (Cassini, Modulo logistico, piccolo Lanciatore), oggi bloccati per mancanza di risorse, e si dovrà definire in modo chiaro ed univoco il quadro delle partecipazioni italiane in ESA, sia alla luce del Piano recentemente negoziato, sia alla luce di quelli che saranno gli esiti della nuova Conferenza interministeriale ESA.

Per il momento il bilancio del 1993 si è chiuso con una passività di 200,9 miliardi e quello del 1994 consente soltanto le attività di prosecuzione dei programmi già avviati; inoltre l'ASI per diverse ragioni, sia in attuazione del Piano spaziale che degli accordi internazionali sottoscritti, ha di fatto contratto ulteriori impegni, che risultano dagli atti interni, ma che non sono stati ancora formalmente deliberati, i quali portano, come detto, a valutare un presunto disavanzo per il 1994 sicuramente più elevato di quello dell'anno precedente.

La situazione esposta è palesemente insostenibile, e richiede un urgente piano di risanamento che consenta di riequilibrare entrate ed uscite. È chiaro che il raggiungimento di tale obiettivo può essere perseguito con diverse strategie.

Una prima strategia può fondarsi su un drastico taglio di tutte le attività dalle quali sia possibile giuridicamente ritirarsi. Va tuttavia notato che anche il più drastico taglio comporta comunque, contrattualmente, dei costi. Inoltre è evidente che il taglio delle attività, pur se favorevole al bilancio ASI, comporta rilevanti sacrifici in termini di immagine internazionale, di ricerca scientifica, di sviluppo industriale ed occupazionale. Anche tale ipotesi richiederebbe comunque un intervento finanziario straordinario dello Stato.

Una diversa strategia potrebbe invece essere attuata attraverso una sinergia di azioni tra l'Autorità di Governo e l'ASI che, da un lato, mediante la concessione dell'autorizzazione al ricorso al credito, consenta di fronteggiare l'emergenza finanziaria in atto nel triennio

1994-1996, e dall'altro permetta di procedere ad una trattativa diretta con le industrie coinvolte, industrie prevalentemente a partecipazione statale, al fine di accertare, delimitare e ripianificare nel tempo la situazione debitoria dell'Agenzia nei loro riguardi.

Tale azione potrebbe essere contestuale con un intervento dell'ASI orientato ad una sostanziale revisione dei tassi orari applicati nei contratti industriali, così da giungere ad una nuova certificazione basata sugli standard nazionali.

La trattativa, condotta secondo le direttive del Governo, potrebbe essere ragionevolmente portata a buon fine in tempi brevi, consentendo all'ASI di recuperare margini di pianificazione degli investimenti ai fini dell'avvio di un effettivo risanamento. Ciò, peraltro, corrisponderebbe ad analoghe iniziative portate avanti da altre Agenzie spaziali nazionali, come ad esempio la stessa NASA americana.

La gravità della situazione è tale che, in mancanza di un intervento straordinario del Governo che crei le condizioni finanziarie necessarie per l'attuazione di un piano di risanamento minimo, indispensabile per la sopravvivenza stessa delle attività spaziali in Italia, l'ASI si trova nella obiettiva impossibilità di adempiere ai propri compiti istituzionali, sia rispetto all'attuazione del Piano spaziale nazionale 1990-1994 attualmente nel suo ultimo anno di vigenza, sia ed a maggior ragione per quanto riguarda la predisposizione, ai sensi degli articoli 4 e 5 della legge istitutiva, della proposta di aggiornamento per il nuovo Piano spaziale nazionale. Ogni decisione relativa alla gestione dei programmi esistenti e da avviare, infatti, richiede di aggravare le condizioni del bilancio, mentre il non mantenimento degli impegni assunti anche in sede internazionale comporta comunque un grave danno non solo per l'Ente, ma per il Paese stesso.

1.6. - CONCLUSIONI.

Da quanto sopra esposto si evince come il sistema spaziale italiano stia attraversando un periodo di crisi che rischia di diventare irreversibile, se non si procede sollecitamente alla definizione di un piano di risanamento globale al fine di porre quantomeno le basi per un effettivo rilancio del settore.

Condizione necessaria per l'inversione di tendenza è un sostanziale ed adeguato riequilibrio quantitativo e qualitativo delle risorse finanziarie, che consenta di riavviare uno sviluppo del sistema spaziale in modo bilanciato, tra le attività di partecipazione in ESA e la realizzazione di programmi strategici nazionali, in particolare nell'ambito delle cooperazioni bilaterali in cui preminente è il rapporto con la NASA.

L'Italia non può rinunciare al ruolo guadagnato fino ad oggi nel campo delle attività spaziali, grazie anche agli ingenti investimenti pubblici che sono stati dedicati in passato al settore, il quale deve giustamente continuare ad essere considerato, per il suo alto contenuto scientifico e tecnologico, importante elemento di sviluppo della ricerca in particolare, ma anche e più in generale del comparto economico e dell'apparato produttivo del Paese.

In sostanza, l'Italia deve mantenere la posizione raggiunta in ambito europeo, senza peraltro perdere il consolidato rapporto con gli USA che, anche in vista della futura realizzazione della Stazione spaziale internazionale Alfa (ISSA), deve continuare a rappresentare un significativo punto di riferimento per lo sviluppo della situazione spaziale del Paese.

È d'altra parte ormai indispensabile che l'ASI svolga un reale coordinamento a largo raggio delle molteplici attività, interessi e competenze presenti nel nostro Paese in campo spaziale, anche con funzione di opportuna mediazione delle diverse istanze ed esigenze. Occorre infatti che l'ASI rappresenti un costante e concreto punto di incontro tra i detentori ed i fruitori delle tecnologie spaziali, in particolare nei settori maggiormente maturi delle telecomunicazioni e delle osservazioni della Terra. Soltanto così potrà essere garantita la ripresa di un graduale processo di espansione delle attività spaziali italiane, in cui sempre più intenso dovrà essere il rapporto tra programmi di ricerca e sviluppo, e programmi dei settori maturi orientati sia alla realizzazione di sistemi operanti per l'innovazione tecnologica dei servizi di pubblica utilità, sia alla produzione commerciale destinata al mercato dei beni spaziali.

2. - LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1993.

2.1. - CONSIDERAZIONI GENERALI ED ASPETTI GESTIONALI-ORGANIZZATIVI.

Si riepilogano qui di seguito in via sintetica le principali attività programmatiche e gestionali svolte dall'ASI nel corso del 1993.

Per maggiore chiarezza di esposizione si ritiene utile considerare che, essendosi verificata in corso d'anno una modifica dell'assetto istituzionale dell'Ente, vi è stata una gestione ordinaria fino alla scadenza al 4 agosto 1993, con proroga al 31 agosto 1993, del mandato quinquennale del Presidente, del Consiglio di Amministrazione e del Direttore generale; in fase successiva, dal 1° settembre 1993 e per tutta la restante parte dell'anno, si è insediata, per decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 30 agosto 1993, una gestione commissariale.

2.1.1. - ATTIVITÀ DAL 1° GENNAIO 1993 AL 31 AGOSTO 1993.

Attività gestionali.

Come già anticipato nel precedente capitolo, le attività gestionali dell'ASI del 1993 sono state condizionate in maniera determinante dalle gravi difficoltà di ordine finanziario, derivanti dalla differenza negativa tra il contributo ordinario dello Stato e le risorse necessarie alla copertura degli oneri per il completamento dei programmi in corso, i finanziamenti alla ricerca fondamentale, e per il pagamento delle contribuzioni in ESA. In tali condizioni non è stato possibile in alcun modo assumere nuovi oneri per attività contrattuali, e conseguentemente è stato congelato l'avvio, previsto nelle programmazioni iniziali, delle fasi di sviluppo dei programmi strategici indicati nel Piano spaziale nazionale in vigore, quali il Modulo logistico ed il Cassini. Per questi programmi, l'ASI ha avanzato richiesta di ricorso al mercato finanziario per il reperimento delle risorse necessarie; il Ministro vigilante ha accolto tale richiesta solo per il programma Cassini (Missione interplanetaria con data di lancio non modificabile

nel novembre 1997), ma le procedure necessarie per l'emissione del relativo decreto interministeriale, e per la negoziazione del credito stesso, si sono protratte fino al 1994, e sono attualmente ancora in fase di completamento.

Pertanto, la gestione ha dovuto limitarsi unicamente ai seguenti obiettivi:

- a) eliminazione degli oneri pregressi;
- b) contenimento dei pagamenti a carico della competenza.

A tale scopo, si è effettuata una ripianificazione dei principali programmi realizzativi in corso, nazionali e bilaterali, per tenere conto della nuova previsione delle date di lancio e della situazione debitoria maturata, al fine di dilazionare e redistribuire, almeno fino al 1995, gli oneri già previsti a carico degli esercizi finanziari 1993-1994. Sono stati pertanto approvati solo gli atti contrattuali più urgenti, in particolare atti aggiuntivi dovuti su precedenti contratti.

Anche i pagamenti all'ESA a titolo di contribuzioni dovute sono stati ripianificati, seguendo le direttive contenute nella lettera del Ministro di approvazione del bilancio di previsione 1993, al fine di contenerne l'importo per il 1993, e negoziando con l'ESA il rinvio all'esercizio 1994 di una parte dei pagamenti stessi evitando l'aggravio dei previsti oneri passivi.

Organizzazione e funzionamento.

Con delibera n. 468 del 18 febbraio 1993 il Consiglio di Amministrazione ha adottato un Regolamento di organizzazione e funzionamento dell'Ente, che non è stato peraltro approvato dal Ministero vigilante, il quale lo ha rinviato richiedendo l'adeguamento del testo ai contenuti del decreto legislativo 29/93, e l'inclusione di una regolamentazione dei collegamenti interorganici.

Personale.

Il Consiglio di Amministrazione ha approvato la delibera n. 464 di rideterminazione della pianta organica, e n. 465 quale provvedimento finale del lungo iter di inquadramento-assunzione del personale avente titolo in attuazione dell'articolo 19 della legge istitutiva. Le delibere 464 e 465 sono state approvate, con modifiche, con decreto interministeriale del 21 aprile 1993.

È stato inoltre approvato il Regolamento per lo speciale trattamento economico del personale dell'ASI, ed è stata data esecuzione allo stesso per il periodo a partire dal 22 dicembre 1988, corrispondendo agli aventi titolo i parametri « fissi », e rinviando alla conclusione di un'apposita istruttoria la corresponsione del parametro « discrezionale ».

2.1.2. - ATTIVITÀ DAL 1° SETTEMBRE 1993 AL 31 DICEMBRE 1993.

Nel periodo di gestione commissariale dell'Ente, non si è registrata una sostanziale variazione dell'andamento gestionale rispetto a quanto

detto per il periodo precedente. La decretazione di contratti e atti aggiuntivi dovuti si è ancora limitata a casi urgenti ed indilazionabili, in relazione alle fasi realizzative di programmi già in essere.

Un nuovo regolamento di organizzazione e funzionamento è stato inviato dal Commissario al Ministro vigilante, che lo ha rinviato all'ASI, richiedendone una serie dettagliata di modifiche.

Si è proceduto alla notifica del provvedimento di inquadramento sulla base del decreto interministeriale di approvazione, al personale interessato, ed è stato corrisposto al personale avente titolo il parametro « discrezionale » dello speciale trattamento economico per il periodo 22 dicembre 1988-31 agosto 1993.

2.2. - PROGRAMMI DI TELECOMUNICAZIONI E APPLICATIVI.

Attività in ambito nazionale.

Nel corso del 1993 sono proseguite le attività connesse alla costruzione della seconda unità di volo del satellite Italsat, il cui lancio è previsto per il 1995, ed alla gestione orbitale di Italsat 1. Inoltre sono state avviate alcune attività nel campo delle tecnologie avanzate per telecomunicazioni.

Attività in ambito ESA.

La Conferenza ministeriale di Granada aveva deciso l'avvio definitivo dello sviluppo dell'elemento DRS (Data Relay Satellite) del programma DRTM (Data Relay and Technology Mission), il cui lancio era previsto nel 1999. Peraltro, nel corso degli ulteriori negoziati che si sono protratti per tutto il 1993 e per buona parte del 1994, lo sviluppo del DRS è stato frazionato in due fasi, di cui la prima copre il periodo 1994-1997, e la seconda si protrae fino al 2000 (l'Italia, il 30 agosto 1994, ha sottoscritto la prima fase, con una percentuale di partecipazione del 45,10 per cento). L'altro elemento del programma DRTM, il satellite Artemis, che verrà lanciato nel 1996, è già in fase di realizzazione, e vede una percentuale di partecipazione italiana del 40,00 per cento. Per entrambi questi elementi l'industria italiana ha una posizione di *leadership*, in quanto Alenia Spazio ha il ruolo di primo contraente per il segmento spaziale, mentre il consorzio ALTEL tra Alenia Spazio e Telecom/Divisione Spazio ha ottenuto nel 1994 il ruolo di primo contraente per il segmento terreno di Artemis.

L'Italia è inoltre coinvolta in modo rilevante anche negli altri programmi di supporto e sviluppo tecnologico delle telecomunicazioni, tra i quali assume particolare rilevanza il programma PSDE 2 TM, cui partecipiamo al 29,42 per cento, e che contiene, oltre alle attività preparatorie della missione Artemis, anche lo sviluppo e la realizzazione del carico utile EMS per telecomunicazioni mobili, che sarà integrato sul satellite nazionale Italsat F2 il cui lancio è previsto nel 1995.

La sola partecipazione al programma DRTM ha richiesto nel 1993, sulla base di quanto disposto dalla Risoluzione n. 1 approvata a

Granada, un impegno di 80.5 miliardi di lire, pari al 70 per cento circa dell'intero contributo italiano ai programmi di telecomunicazione.

2.3. - TRASPORTO SPAZIALE.

Attività in ambito nazionale.

Le attività a livello nazionale hanno visto nel 1993 la prosecuzione delle fasi di studio di vari programmi, tra cui lo sviluppo del lanciatore italiano per piccoli satelliti, la capsula recuperabile Carina per esperimenti di microgravità, ed attività di supporto tecnologico e sistemistico nel campo della propulsione.

Attività in ambito ESA.

I principali programmi dell'ESA in corso in questo settore sono costituiti dal vettore Ariane 5 e dal programma Hermes, oggi ridenominato Manned Space Transportation Programme (MSTP).

Il vettore Ariane 5 rappresenta l'ultima generazione della filiera Ariane, con accresciute capacità di lancio unite ad una maggiore affidabilità e competitività sul mercato. Il primo lancio è previsto per la fine del 1995, per essere operativo già dal 1996 e rimpiazzare progressivamente il vettore Ariane 4. L'industria italiana è fortemente coinvolta nella parte propulsiva del programma: infatti, la BPD è responsabile dello sviluppo dei boosters a propellente solido P230, mentre la Fiat Avio è responsabile dello sviluppo della turbopompa ad ossigeno liquido del motore criogenico Vulcain del primo stadio del vettore.

La partecipazione italiana al programma Ariane 5 è del 15 per cento, pari ad una spesa per il 1993 di circa 195 miliardi di lire.

Rispetto alla sua configurazione iniziale, il programma Hermes ha subito profonde modifiche nel corso della Conferenza ministeriale dell'ESA di Granada. In particolare è stato inserito un periodo di tre anni di riorientamento delle attività, per preparare una decisione definitiva nel 1995 sullo sviluppo di un sistema di trasporto umano in cooperazione con la Federazione russa, o con la NASA o in maniera autonoma. Nel corso dei successivi negoziati svoltisi nel 1993, il programma Hermes è stato ulteriormente rivisto, e si è trasformato nel Manned Space Transportation Programme che prevede attualmente i seguenti elementi:

studi di sistema e di tecnologie orientati alla definizione di un sistema di trasporto umano (Crew Transfer Vehicle) in cooperazione con la Russia;

studio di definizione di un Automated Transfer Vehicle.

Una parte dei fondi del programma MSTP viene investita in attività di cooperazione con la Russia.

L'Italia, sulla base di quanto disposto dalla risoluzione n. 1 approvata a Granada, ha mantenuto nel 1993 in questo programma

una percentuale media di partecipazione analoga a quella delle precedenti fasi del programma, pari al 12,10 per cento, con un impegno complessivo sui vari elementi per il 1993 di circa 42 miliardi di lire.

2.4. - SATELLITI SCIENTIFICI.

Attività in ambito nazionale.

Le attività svolte nel 1993 hanno riguardato le missioni Lageos II e SAX.

Il Lageos II è stato posto in orbita nell'ottobre 1992 con il sistema di propulsione Iris, anch'esso sviluppato dall'ASI. Per l'anno 1993 sono state effettuate le operazioni di completamento della missione.

Il SAX, satellite scientifico per lo studio dei raggi X nel campo delle alte energie, è attualmente in fase di sviluppo e realizzazione sia per quanto riguarda il carico scientifico, considerato parte della ricerca fondamentale, che per la carrozza. Il lancio è previsto per la fine del 1995.

Attività in ambito ESA.

Il Programma scientifico dell'ESA è un programma a partecipazione obbligatoria ed il contributo è, quindi, proporzionale al PNL; per il 1993 la percentuale è rimasta invariata al 16,36 per cento, pari a circa 73 miliardi di lire.

Il Programma scientifico di lungo periodo dell'ESA, denominato Horizon 2000, si articola in quattro Comerstones:

il programma STSP (Solar Terrestrial Science Programme) costituito dai due progetti SOHO e Cluster, il cui lancio è previsto nel 1995;

il progetto Rosetta;

il progetto XMM per la spettroscopia, con il lancio previsto nel 1999;

il progetto FIRST.

Sia il programma STSP che l'XMM sono in fase di attuazione. In fase di attuazione sono anche altre due missioni scientifiche, il satellite ISO (Infrared Space Observatory) il cui lancio è previsto nel 1995, e la sonda Huygens, parte del programma NASA/ESA Cassini, con il lancio nel 1997. È infine in corso di avvio la fase di studio e sviluppo della missione Integral, il Laboratorio internazionale di astrofisica a raggi gamma, per la quale l'industria nazionale ha ottenuto il ruolo di primo contraente.

Nel quadro delle attività scientifiche dell'ESA vanno anche considerati altri due programmi che, pur essendo facoltativi e dotati ciascuno di un proprio budget distinto, hanno peraltro carattere eminentemente scientifico: il programma Eureka ed il programma di Microgravità.

Alla piattaforma Eureka, che è stata lanciata con successo nel 1992, l'Italia partecipa con una percentuale del 17,33 per cento, pari a 4,3 miliardi di lire per il 1993.

Nel programma di Microgravità l'Italia partecipa al 15,86 per cento, con una spesa per il 1993 di 21,5 miliardi di lire.

2.5. - INFRASTRUTTURE ORBITALI.

Attività in ambito nazionale.

Nel quadro della collaborazione ASI-NASA è stato firmato il MOU per la realizzazione del MPLM (Mini Pressurized Logistic Module), un modulo pressurizzato e miniaturizzato che l'Italia fornirebbe alla NASA per il supporto logistico della Stazione spaziale internazionale ALFA. La fase B dell'MPLM è ormai completata. Come già si è avuto modo di rilevare, l'avvio della fase di sviluppo è stato nel 1993 congelato, per mancanza dei necessari finanziamenti.

Sono inoltre proseguite, nel 1993, le attività industriali connesse alla realizzazione del prototipo del braccio manipolatore di SPIDER (Space Inspection Device for Extravehicular Repairs).

Attività in ambito ESA.

Anche il programma Columbus aveva subito modifiche nella Conferenza ministeriale di Granada, ed era allora stato suddiviso in quattro elementi:

Columbus Attached Laboratory, il modulo pressurizzato europeo da integrare sulla Stazione spaziale internazionale Freedom;

Columbus Polar Platform, la piattaforma polare da utilizzare nelle missioni di osservazione della Terra Envisat e Metop;

Columbus Precursor Flights, voli precursori per la preparazione agli esperimenti dell'Attached Laboratory;

Columbus Future Station, studi per la futura stazione spaziale in cooperazione con la Russia.

D'altra parte, anche in questo caso, la definizione del programma quale era uscita da Granada ha subito ulteriori revisioni nel corso dei negoziati svoltisi nel 1993: sono state distinte due fasi, una relativa al periodo 1994-1995, ed un'altra che dovrebbe protrarsi fino al 2000. La Polar Platform è stata inserita nella linea programmatica di Osservazione della Terra, mentre il programma Columbus in quanto tale, per la prima fase, è oggi costituito dai seguenti elementi:

Columbus Orbital Facility (COF);

Columbus Complementary Orbital Facilities (CCOF);

Columbus Precursor Flights.

L'Italia ha sottoscritto la prima fase del programma Columbus il 30 agosto 1994.

Sulla base di quanto disposto dalla risoluzione n. 1 approvata a Granada, l'Italia ha contribuito nel 1993 agli elementi del programma Columbus mantenendo il 25 per cento di sottoscrizione media, corrispondente alla percentuale precedentemente dichiarata nel Programma Columbus C/D, redistribuendola tra i vari elementi nel modo seguente:

Columbus Attached Laboratory: 31,00 per cento;

Columbus Polar Platform: 8,80 per cento;

Columbus Precursor Flights: 14,00 per cento;

Columbus Future Station: 12,00 per cento.

Per il 1993 le contribuzioni complessive al programma Columbus sono ammontate a 141 miliardi di lire.

2.6. - OSSERVAZIONI DELLA TERRA.

Attività in ambito nazionale.

Sono proseguite nel 1993 le attività previste nell'ambito del programma del radar ad apertura sintetica SAR-X, sulla base dell'accordo tra l'ASI e la DARA, per la realizzazione di un sensore a microonde attivo da installare a bordo dello Shuttle, il cui lancio è avvenuto con successo nelle due missioni di aprile ed ottobre 1994. Nel 1993 sono state portate a completamento le attività connesse sia al segmento spaziale sia a quello terreno.

Nel quadro dell'accordo di collaborazione tra ASI ed ESA è operante a Matera il sistema PAF per il trattamento dell'archiviazione e distribuzione delle immagini ottenute dal satellite ERS-1. Le attività nel Centro di Geodesia di Matera sono in pieno svolgimento e sono state estese anche al trattamento dei dati SAR.

Nel quadro di un accordo di collaborazione tra ASI e CNES sono state effettuate nel 1993 le attività di fase B del programma IASI (Interferometric Atmosphere Sound Infrared) riguardante le seguenti componenti dello strumento:

ottica;

interferometro;

dispositivo di calibrazione;

dispositivo di elaborazione digitale del segnale;

dispositivo di acquisizione di immagini.

Sono inoltre state condotte, e sono attualmente in corso, le attività promosse dall'ASI nel quadro di una collaborazione con la NASA per la missione interplanetaria congiunta NASA-ESA denominata Cassini e dedicata allo studio del sistema di Saturno.

Nel quadro di questo accordo, che nel corso del 1994 è divenuto oggetto di un Accordo intergovernativo tra Italia e Stati Uniti, l'ASI sarà responsabile della realizzazione di quattro importantissimi sottosistemi di elevato livello tecnologico:

l'antenna ad altissimo guadagno, cuore ed elemento critico del satellite;

il radar multimodo che verrà impiegato per l'esplorazione di Titano;

un pacco di comunicazione ad alta frequenza;

il canale visibile di uno spettrometro.

Per il finanziamento del programma Cassini, l'ASI ha ottenuto nel 1994 dalle Autorità di Governo l'autorizzazione al ricorso al credito.

Per quanto riguarda le attività di geodesia spaziale, è proseguito nel 1993 lo svolgimento del programma HIPPOS per lo sviluppo di un servizio di posizionamento ad alta precisione basato sulla tecnica GPS, che prevede la realizzazione di un sofisticato simulatore software per l'analisi di numerosi scenari di missione possibili.

Attività in ambito ESA.

A seguito delle decisioni prese dalla Conferenza interministeriale di Granada, la missione denominata POEM-1 nel 1993 è stata suddivisa in due linee di sviluppo:

linea Envisat dedicata allo studio dell'ambiente, il cui primo lancio è previsto nel 1998;

linea Metop per la meteorologia e lo studio del clima, il cui primo lancio in cooperazione con Eumetsat è previsto per il 2000.

L'Italia, in base alle percentuali dichiarate a Granada, ed a quanto stabilito nella Risoluzione n. 1 approvata in quella sede, ha partecipato nel 1993 ad Envisat 1 al 12 per cento, ed alle attività preparatorie di Metop al 16 per cento, per un ammontare complessivo di contribuzione a questi programmi di 15,9 miliardi di lire.

Altre attività hanno riguardato essenzialmente la fase operativa del satellite ERS 1 e la fase C/D del satellite ERS-2 ed i programmi preparatori EOPP e POEM-1 PP.

2.7. - BASI ED OPERAZIONI.

Attività in ambito nazionale.

In questa linea programmatica sono previsti finanziamenti per:

base di Matera (Centro di Geodesia spaziale);

base di Trapani Milo (lancio di Palloni stratosferici);

impianti ed altri Centri.

Gestione operativa del Centro di Geodesia spaziale.

È operante dal 1983 il Centro per le osservazioni della Terra organizzato nell'ambito di un accordo con la regione Basilicata, secondo cui l'ASI è responsabile per tutti gli aspetti scientifici ed operativi, mentre la Regione è responsabile dello sviluppo delle infrastrutture.

Nel Centro, localizzato nell'area di Matera, vi sono attualmente i seguenti impianti principali:

- la stazione Laser per Geodesia spaziale;
- l'antenna VLBI (20m) per Geodesia e Radioastronomia;
- la base di tempo con Maser ad idrogeno;
- il sistema di archiviazione dati I-PAF.

Nell'ambito dell'accordo ASI-ESA per le attività operative del PAF si sono avute nel 1993 entrate pari a milioni 3.000.

Base di Trapani Milo.

La base di Trapani Milo per il lancio di palloni stratosferici opera da circa 14 anni come servizio tecnologico per il volo di carichi scientifici per ricerche nei settori dell'Astrofisica, della Biologia, della Meteorologia, ecc., che hanno necessità di operare senza il filtro dell'atmosfera.

Le campagne di lancio hanno fatto parte di un programma di collaborazione internazionale che ha coinvolto il CNES francese e il CONE spagnolo. L'ASI ha maturato capacità per campagne autonome ed ha partecipato con proprio personale e attrezzature a campagne condotte nell'emisfero australe.

Attività in ambito ESA.

In virtù di un Accordo intergovernativo concluso tra l'ESA ed il Governo francese, l'Agenzia europea partecipa alle spese di gestione e funzionamento del poligono spaziale di Kourou nella Guiana francese: in base all'Accordo il contributo dell'ESA è pari ai 2/3, mentre il restante 1/3 è a carico direttamente della Francia.

I finanziamenti dovuti per il CSG Kourou sono contabilizzati in un *budget associato al General Budget dell'ESA* e la partecipazione dei vari Stati è stabilita sulla base di una media tra il rispettivo PNL e la distribuzione geografica dei lavori di produzione Ariane.

Essendo l'Accordo Intergovernativo scaduto il 31 dicembre 1992, ed in pendenza della finalizzazione del nuovo Accordo per il periodo successivo al 1992, il bilancio del CSG per il 1993 è stato predisposto in base ad una Risoluzione approvata dal Consiglio dell'ESA sulle misure provvisorie per il CSG dopo il 1992.

La contribuzione italiana al CSG per il 1993 è stata pari a 11,2 miliardi di lire.

2.8. - RICERCA FONDAMENTALE.

Su questa linea programmatica vengono finanziate sia le attività specifiche di ricerca, sia lo sviluppo di strumenti da integrare nei satelliti scientifici.

La legge istitutiva dell'ASI prevede, all'articolo 4, comma 4, che una quota del finanziamento per il Piano stesso, definita annualmente in misura non inferiore al 15 per cento delle risorse previste per il Piano spaziale nazionale, sia riservata alle attività di ricerca fondamentale.

La programmazione di queste attività è affidata al Comitato scientifico, al quale spetta il compito di presentare al Consiglio di Amministrazione dell'ASI un programma organico di ricerche fondamentali da finanziare nell'ambito della predetta quota.

I destinatari dei contratti di ricerca dell'ASI sono le Università, gli Osservatori, i Consorzi Universitari, il CNR, gli altri Enti pubblici di ricerca, consorzi tra università e industrie.

Sulla quota del 15 per cento gravano anche i contratti industriali per la realizzazione dei carichi scientifici dei satelliti il cui onere realizzativo è a carico della relativa linea applicativa. Sulla stessa quota grava anche il finanziamento dei carichi utili sviluppati dalla comunità scientifica nazionale per le missioni del programma scientifico dell'ESA.

Nell'ambito delle attività più strettamente scientifiche, le proposte di ricerca sono state accorpate nei seguenti filoni:

- ottica ed astronomia UV;
- astrofisica delle alte energie;
- astronomia infrarossa;
- fisica dello spazio interplanetario;
- planetologia;
- fisica fondamentale;
- biologia e medicina spaziale;
- microgravità (scienza dei materiali, scienza dei fluidi);
- fisica dell'atmosfera;
- geofisica e geodesia spaziale;
- sistemi spaziali;
- aereotermodinamica;
- telecomunicazioni;
- telerilevamento.

Sulla base delle indicazioni del Ministro vigilante, il calcolo del 15 per cento è stato effettuato nel 1993 sull'intero importo di milioni 800.000 resi disponibili dalla legge finanziaria (milioni 120.000), da cui

è stata sottratta la spesa in ESA per la ricerca fondamentale. Poiché la cifra risultante appariva insufficiente, il Consiglio di Amministrazione dell'ASI ha deliberato di stanziare milioni 55.000 per la parte nazionale della ricerca fondamentale, di cui milioni 20.000 per il carico utile del satellite SAX.

2.9. - STUDI E TECNOLOGIE.

Attività in ambito nazionale.

Sono proseguite nel 1993 le attività di studio e di sviluppo di nuove tecnologie in ambito nazionale, ritenute indispensabili per la definizione di nuovi programmi di valenza strategica ai fini della promozione di nuove capacità dell'industria nazionale.

Attività in ambito ESA.

Anche la partecipazione italiana ai programmi di sviluppo tecnologico dell'ESA contribuisce in misura determinante all'acquisizione di capacità indispensabili perché l'industria nazionale possa consolidare e sviluppare le posizioni di *leadership* guadagnate nello scenario europeo.

Particolarmente significativa è stata, in questo ambito, la partecipazione ai programmi di sviluppo tecnologico dell'ESA nel settore delle telecomunicazioni, che ha contribuito a guadagnare all'Italia la responsabilità di primo contraente nel programma DRTM; in base al Piano a lungo termine ESA approvato a Granada, tali programmi sono stati nel corso del 1993 e del 1994 riorganizzati e raggruppati nel quadro di un unico programma denominato ARTES (Advanced Research in Telecommunication Systems).

Analoga riorganizzazione si è svolta anche per le attività di sviluppo tecnologico degli altri settori, che sono state riunite sotto un unico programma denominato GSTP (General Support Technology Program).

La contribuzione italiana a tali nuovi programmi tecnologici dell'ESA, sulla base delle sottoscrizioni comunicate ad ESA dal Ministro della ricerca il 30 agosto 1994, non ha inciso sui pagamenti del 1993.

3. - LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1994.

Come già sopra evidenziato, anche nel 1994 le attività ordinarie dell'ASI sono fortemente condizionate e limitate, se non addirittura bloccate, a causa della sostanziale inadeguatezza delle risorse rese disponibili dalla legge finanziaria per la copertura degli oneri già esistenti a carico dell'esercizio finanziario in corso. Pertanto, anche l'attività gestionale non si discosta da quanto avvenuto nel 1993, limitandosi al mero contenimento dei pagamenti a carico della competenza, ed alla approvazione degli atti contrattuali più urgenti e non rinviabili, dovuti per impegni relativi alle fasi realizzative dei programmi già in essere.

L'assetto istituzionale ha visto il termine della fase di commissariamento, con la nomina dal 26 marzo 1994 di un nuovo Presidente e di un nuovo Consiglio di Amministrazione.

Sotto il profilo programmatico peraltro, degno di rilievo e menzione appare il compimento, avvenuto con successo nei mesi di aprile e ottobre, di due missioni SIRC/X-SAR di cooperazione italo-tedesca nel quadro di una più ampia collaborazione con la NASA, nel corso delle quali è stato possibile raccogliere una serie di dati avanzati di osservazione della terra, che vengono elaborati ed archiviati presso l'IPAF dell'ASI di Matera, e che sono attualmente oggetto di studio da parte della comunità scientifica internazionale.

Un nuovo Regolamento di organizzazione e funzionamento dell'ASI, modificato in conformità alle indicazioni avanzate dalla Conferenza dei servizi in sede di esame del testo inviato nel periodo di gestione commissariale, è stato sottoposto al Ministero vigilante per la necessaria approvazione.

Per quanto riguarda la partecipazione italiana in ESA, come detto, il Ministro vigilante ha proceduto il 30 agosto 1994 alla sottoscrizione dei programmi avviati nel 1994, sulla base del Piano negoziato dalla Delegazione italiana con ESA, e riportato nel capitolo 1.

AGENZIA SPAZIALE ITALIANA (ASI)

RELAZIONE ANNUALE AL PARLAMENTO
PER IL 1994

(di cui alla legge n. 186 del 30 maggio 1988, articolo 6)



Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica

SERVIZIO VIGILANZA ENTI

SVEI 1023 / 4/43

Roma, 21 GIU. 1995

 **CAMERA DEI DEPUTATI**
Via Cavour, 15 - 00147 Roma
Tel. 06/47591 - Telefax 06/47592

Al la Camera dei Deputati
ROMA

Oggetto: Agenzia Spaziale Italiana (ASI) - Relazione annuale.

Si trasmette, ai sensi dell'art. 6, comma 2, della legge n. 186/1988, la *relazione annuale 1995* predisposta dall'Agenzia Spaziale Italiana. Essa illustra le principali attività svolte dall'ASI nel corso del 1994 per la gestione del Piano Spaziale Nazionale e per la partecipazione italiana all'ESA. Essa inoltre traccia brevemente le previsioni di attività dell'Ente nel 1995.

Al riguardo questo Ministero ritiene di poter condividere le osservazioni esposte nel documento circa le difficoltà incontrate dall'iniziativa spaziale italiana.

Si è dell'avviso, infatti, che una delle principali cause dell'attuale fase critica del settore sia imputabile alla non corrispondenza tra gli impegni di politica scientifica pluriennali dell'ASI, derivanti dall'attuazione del Piano Spaziale Nazionale 1990 - 1994, e l'entità dei finanziamenti fissati annualmente dal Bilancio dello Stato.

Occorrerà pertanto prevedere, per il futuro, gli opportuni strumenti tecnico-giuridici che consentano all'Ente di poter rispettare le obbligazioni nazionali e internazionali che discendono dalla realizzazione dei programmi spaziali, che necessariamente richiedono, per loro natura, archi temporali pluriennali. In tale ottica si ritiene che il prossimo Piano Spaziale Nazionale debba essere affiancato da una corrispondente legge pluriennale di spesa.

ab VD



Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica

In merito alle problematiche di cui sopra corre l'obbligo di evidenziare che recentemente è stata approvata la legge per il risanamento dell'ASI. Ciò rappresenta una svolta importante che senz'altro favorirà il riordinamento di tutta l'attività spaziale italiana.

In particolare l'art.4 della suddetta legge prevede la costituzione di una apposita Commissione con il compito sia di condurre un esame critico delle precedenti attività spaziali sia di acquisire gli elementi conoscitivi e di valutazione necessari per riorganizzare gli strumenti di governo del settore.

Com'è noto, sull'esito dei lavori della predetta Commissione il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica dovrà presentare una relazione al Parlamento.

IL MINISTRO

*Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica*SERVIZIO VIGILANZA ENTI
SVE/ 1023 / H/1-3

Roma, 21 GIU. 1995

SENATO DELLA REPUBBLICA XII LEGISLATURA
21 GIU. 1995
Doc. XCIV n. 1
Annunciato il 5 LUG. 1995

Al Senato della Repubblica
ROMA

SENATO DELLA REPUBBLICA SECRETARIATO GENERALE
30 GIU. 1995

Oggetto: Agenzia Spaziale Italiana (ASI) - Relazione annuale.

Si trasmette, ai sensi dell'art. 6, comma 2, della legge n. 186/1988, la relazione annuale 1995 predisposta dall'Agenzia Spaziale Italiana. Essa illustra le principali attività svolte dall'ASI nel corso del 1994 per la gestione del Piano Spaziale Nazionale e per la partecipazione italiana all'ESA. Essa inoltre traccia brevemente le previsioni di attività dell'Ente nel 1995.

Al riguardo questo Ministero ritiene di poter condividere le osservazioni esposte nel documento circa le difficoltà incontrate dall'iniziativa spaziale italiana.

Si è dell'avviso, infatti, che una delle principali cause dell'attuale fase critica del settore sia imputabile alla non corrispondenza tra gli impegni di politica scientifica pluriennali dell'ASI, derivanti dall'attuazione del Piano Spaziale Nazionale 1990 - 1994, e l'entità dei finanziamenti fissati annualmente dal Bilancio dello Stato.

Occorrerà pertanto prevedere, per il futuro, gli opportuni strumenti tecnico-giuridici che consentano all'Ente di poter rispettare le obbligazioni nazionali e internazionali che discendono dalla realizzazione dei programmi spaziali, che necessariamente richiedono, per loro natura, archi temporali pluriennali. In tale ottica si ritiene che il prossimo Piano Spaziale Nazionale debba essere affiancato da una corrispondente legge pluriennale di spesa.



Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica

In merito alle problematiche di cui sopra corre l'obbligo di evidenziare che recentemente è stata approvata la legge per il risanamento dell'ASI. Ciò rappresenta una svolta importante che senz'altro favorirà il riordinamento di tutta l'attività spaziale italiana.

In particolare l'art.4 della suddetta legge prevede la costituzione di una apposita Commissione con il compito sia di condurre un esame critico delle precedenti attività spaziali sia di acquisire gli elementi conoscitivi e di valutazione necessari per riorganizzare gli strumenti di governo del settore.

Com'è noto, sull'esito dei lavori della predetta Commissione il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica dovrà presentare una relazione al Parlamento.

IL MINISTRO

SOMMARIO

GI. OSSARIO	Pag. 105
1. - CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE	» 107
2. - LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1994	» 109
2.1 - Attività gestionali	» 109
2.2 - Organizzazione e funzionamento	» 111
2.3 - Attività programmatiche	» 111
2.3.1. - Telecomunicazioni	» 111
2.3.2. - Trasporto spaziale	» 112
2.3.3. - Satelliti scientifici	» 112
2.3.4. - Infrastrutture orbitali	» 113
2.3.5. - Osservazioni della terra	» 114
2.3.6. - Sistema solare	» 115
2.3.7. - Basi ed operazioni	» 115
2.3.8. - Ricerca fondamentale	» 116
2.3.9. - Studi e tecnologie	» 116
3. - PREVISIONI DI ATTIVITÀ NELL'ANNO 1995	» 117
4. - CONSIDERAZIONI FINALI	» 119

GLOSSARIO

ARTEMIS:	Advanced Research and Technology Mission
ARTES:	Advanced Research in Telecommunication Systems
ATV:	Automated Transfer Vehicle
CARINA:	Capsula di Rientro Nazionale
COF:	Columbus Orbital Facility
CSG Kourou:	Centre Spatial Guyanais Kourou
DRS:	Data Relay System
DRTM:	Data Relay and Technology Mission
EMIR:	European Microgravity Research Programme
EMS:	European Mobile System
ENVISAT:	Environmental Satellite
EOPP:	Earth Observation Preparatory Programme
ERS:	European Remote Sensing Satellite
ESA:	European Space Agency
EUMETSAT:	European Meteorological Satellite Organization
EURECA:	European Retrievable Carrier
FESTIP:	Future European Space Transportation Investigation Programme
FIRST:	Far Infrared Space Telescope
GPS:	Global Positioning System
GSTP:	General Support and Technology Programme

HIPPOS:	High Precise Positioning System
INTEGRAL:	International Gamma Ray Laboratory
ISO:	Infrared Space Observatory
METEOSAT:	Meteorological Satellite
METOP:	Meteorological Operational Polar Satellite
MPLM:	Mini Pressurized Logistic Module
PAF:	Processing and Archiving Facility
POEM-1:	Polar Orbit Earth observation Mission-1
PSN:	Piano Spaziale Nazionale
SAX:	Satellite Astronomico a raggi X
SIR-C/X-SAR:	Spaceborne Imaging Radar-C/X-band Synthetic Aperture Radar
SOHO:	Solar and Heliosphere Observatory
SPIDER:	Space Inspection Device for Extravehicular Repairs
STSP:	Solar Terrestrial Science Programme
TDP 1:	Technology Development Programme 1
XMM:	X-Ray Multi-mirror Mission

1. - CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE.

1.1. - L'Agenzia spaziale italiana (ASI), ai sensi dell'articolo 6 della sua legge istitutiva, deve trasmettere al Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica una relazione sulle attività svolte per la definizione e la gestione del Piano spaziale nazionale, per la partecipazione italiana all'Agenzia spaziale europea (ESA) e per gli altri compiti previsti dall'articolo 2, sulle iniziative da svolgere negli anni successivi, con l'indicazione del fabbisogno finanziario, nonché, se necessario, la proposta di aggiornamento del Piano spaziale nazionale. Il MURST trasmette la relazione annuale dell'ASI al CIPE ed al Parlamento con le proprie osservazioni.

La presente Relazione espone la situazione programmatica, finanziaria e gestionale dell'anno 1994, e contiene indicazioni per il 1995.

Corre l'obbligo di porre in evidenza che, pur essendo l'anno 1994 l'ultimo anno di vigenza del Piano spaziale nazionale 1990-1994, in conformità alle disposizioni comunicate dal Ministero dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica con lettera prot. ACG/3 IL/1701/94 del 31 agosto 1994, il nuovo Piano spaziale nazionale in corso di elaborazione si riferirà al periodo 1996-2000, considerandosi il 1995 « esercizio di transizione »: ciò anche in ragione del fatto che le nuove attività relative alla partecipazione italiana in ESA da includere nel nuovo Piano, dovranno essere conformi alle decisioni che saranno assunte nella prossima Conferenza ministeriale ESA prevista per l'autunno del 1995.

1.2. - A necessaria premessa sulle attività svolte dall'ASI nel corso del 1994, per la definizione e la gestione del Piano spaziale nazionale, la quarta in ordine di tempo dalla data di istituzione dell'Agenzia, non può non porsi in evidenza, come peraltro già esplicitato nella precedente Relazione per il 1993, che le attività spaziali nazionali si trovano allo stato in una situazione estremamente critica in termini finanziari, programmatici e gestionali, con un conseguente impatto negativo sulla comunità scientifica nazionale, sulle industrie del settore, nonché sulla stessa immagine del Paese nello scenario europeo ed internazionale.

Tale crisi, anche se parzialmente ascrivibile alla difficile fase recessiva che sta attraversando globalmente la nostra economia, va

tuttavia ricondotta in via primaria e preminente alla specifica situazione di grave divario che dal 1990 si è andato sempre più accentuando, tra il livello degli impegni di natura necessariamente pluriennale dell'ASI sulla base del Piano spaziale nazionale 1990-1994 approvato dal CIPE, ed attualmente in vigore, ed il livello delle risorse pubbliche rese disponibili dalle singole leggi finanziarie per le attività spaziali.

D'altra parte i programmi spaziali, per loro stessa natura, necessitano di una pianificazione pluriennale di lungo periodo che, una volta avviata, assume carattere vincolante sia in forza di obblighi contrattuali nazionali, sia in forza di obbligazioni giuridiche internazionali bilaterali e multilaterali. Questo particolare vincolo si è rivelato scarsamente compatibile con il meccanismo di assegnazione dei relativi finanziamenti pubblici, che vengono invece determinati annualmente dalla legge finanziaria. La situazione che ad oggi ne deriva, come conseguenza di tale asimmetria, vede una mancata copertura degli oneri precedentemente assunti in esecuzione del PSN 1990-1994, che a fine esercizio 1994 si è tradotta in un disavanzo pari a 166.006 miliardi di lire, cui occorre aggiungere lo slittamento all'esercizio 1995 di un residuo pagamento a titolo di contribuzioni ESA per il 1994, pari a 114.86 miliardi di lire. La stessa situazione è destinata ad aggravarsi sensibilmente al termine dell'esercizio 1995, per il quale è previsto uno squilibrio complessivo pari a 836.928 miliardi di lire.

Di tutto ciò si riferisce, più in dettaglio, nei capitoli seguenti.

1.3. - Sotto il profilo istituzionale, appare opportuno ricordare che, con la nomina dal 1° marzo 1994 di un nuovo Presidente e di un nuovo Consiglio di Amministrazione, insediatosi formalmente il 13 aprile 1994, è terminato il periodo di gestione commissariale dell'Ente.

2. - LE ATTIVITÀ DELL'ASI NELL'ANNO 1994.

Di seguito vengono illustrate le principali attività gestionali e programmatiche svolte dall'ASI nel corso del 1994.

2.1. - ATTIVITÀ GESTIONALI.

Come già anticipato nel precedente capitolo, le attività gestionali dell'ASI del 1994 sono state condizionate in maniera determinante dalle gravi difficoltà di ordine finanziario, derivanti dalla differenza negativa tra il contributo ordinario dello Stato e le risorse necessarie alla copertura degli oneri per il completamento dei programmi in corso, dei finanziamenti alla Ricerca fondamentale, e per il pagamento delle contribuzioni in ESA. In tali condizioni non è stato possibile in alcun modo assumere nuovi oneri per attività contrattuali, e conseguentemente è stato congelato l'avvio delle fasi di sviluppo di alcuni programmi strategici previsti nel Piano spaziale nazionale 1990-1994. Tra questi, peraltro, fa eccezione il programma Cassini (missione interplanetaria in cooperazione con la NASA), per il quale l'ASI, in applicazione della legge n. 390 del 1992, ha ottenuto con decreto interministeriale del 1° marzo 1994 l'autorizzazione al ricorso al credito; non è stato tuttavia possibile completare entro il 1994 tutte le procedure istruttorie e la negoziazione del relativo contratto di mutuo.

Date le premesse, la gestione ha dovuto limitarsi unicamente ai seguenti obiettivi:

- a) eliminazione degli oneri pregressi;
- b) contenimento dei pagamenti a carico della competenza.

Sulla base delle indicazioni date dall'Autorità vigilante con lettera SVE/69/1386/93/H/11.1/94 del 17 marzo 1994, AR.GP.94.380, il Consiglio di Amministrazione dell'ASI ha deliberato un piano di rientro (delibera 14/94 del 14 settembre 1994), trasmesso al Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, con il quale si è proceduto ad una ripianificazione dei principali programmi realizza-

tivi in corso, nazionali e bilaterali, per tenere conto della nuova previsione delle date di lancio e della situazione debitoria maturata.

Per quanto riguarda gli impegni programmatici verso ESA, contenuti nel Piano spaziale europeo a lungo termine (1993-2000) emerso nella Conferenza ministeriale di Granada, essi sono stati oggetto di profonda rinegoziazione da parte del Capo della delegazione italiana in ESA, sulla base di un profilo di finanziamenti annuali indicati per gli anni 1994, 1995 e 1996 dalla legge finanziaria del 1994, che raggiungeva nel 1996 i 950 miliardi, e nella ipotesi per gli anni restanti, fino al 2000 incluso, di un finanziamento costante di 1000 miliardi/anno.

In considerazione del prevalente impegno verso ESA rispetto agli impegni programmatici esistenti in ambito nazionale ed internazionale, all'ESA era riservato il 70 per cento dei finanziamenti. Con questo il nuovo Piano, dopo una situazione di deficit nei primi tre anni, contemplava un completo recupero nei quattro anni successivi con un piccolo margine positivo finale, come illustrato nella tabella che segue (valori a condizioni economiche 1993 e tasso di cambio 1994):

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Tot.
a) <i>Proiezioni di finanziamento</i> (legge finanziaria 1994 per il triennio 1994-1996) - miliardi	800	900	950	1.000	1.000	1.000	1.000	6.650
b) <i>Impegni ESA</i> - miliardi	674,3	704,1	702,9	652,8	636,5	615,1	615,0	4.600,6
c) <i>Disponibilità ASI (70% di a)</i> - miliardi	560	630	665	700	700	700	700	4.655,0
d) <i>Differenza (c-b)</i> - miliardi	- 114,3	- 74,1	- 37,9	47,2	63,5	84,9	85,0	54,4

Va sottolineato che dei 4.600 miliardi totali, ben il 27,3 per cento era relativo a programmi nuovi da sottoscrivere entro il 1995, costituendo una flessibilità programmatica notevole.

Il Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, con telex n. 2010 del 30 agosto 1994, ha comunicato ad ESA la sottoscrizione formale della parte dei programmi del Piano approvati nel 1994.

In esecuzione al Piano di pagamenti negoziato, nell'esercizio 1994 sono stati versati ad ESA 560 miliardi; ciò ha determinato la necessità di riportare a carico dell'esercizio 1995 un pagamento residuo delle contribuzioni 1994 per 114,86 miliardi.

2.2. - ORGANIZZAZIONE E FUNZIONAMENTO.

Con delibera n. 15 del 14 settembre 1994 il Consiglio di Amministrazione ha adottato un nuovo Regolamento di organizzazione e funzionamento dell'Ente, emendato per tenere conto dei rilievi e delle indicazioni emesse dalla Conferenza dei servizi, in sede di esame della versione precedentemente trasmessa dal Commissario. Anche tale nuova versione del testo del Regolamento, trasmessa all'Autorità vigilante, non è stata ancora approvata.

Con delibera n. 13 del 16 settembre 1994 il Consiglio di Amministrazione dell'ASI ha proceduto alla nomina del nuovo Comitato scientifico (ai sensi dell'articolo 3, commi 1, 3 e 4 della legge n. 186 del 1988 istitutiva dell'ASI) essendo nel corso del 1994 scaduto il mandato quinquennale del Comitato precedentemente in carica.

2.3. - ATTIVITÀ PROGRAMMATICHE.

Sotto il profilo programmatico, l'ASI ha provveduto ad assicurare la prosecuzione dei programmi avviati in quanto previsti dal Piano spaziale nazionale 1990-1994, pur limitatamente alla copertura degli oneri formalizzati e assolutamente inderogabili.

Degno di menzione appare il compimento di due missioni del SIR-C/X-SAR di osservazione della Terra, frutto di una cooperazione italo-tedesca nel quadro di una più ampia collaborazione con la NASA, basata sulla utilizzazione dello Space Shuttle.

Seguono maggiori dettagli, per quanto riguarda i principali programmi.

2.3.1 - TELECOMUNICAZIONI.

Attività in ambito nazionale.

Nel corso del 1994 sono proseguite le attività connesse alla costruzione della seconda unità di volo del satellite Italsat (F2), che consentirà di impiegare a livello operativo le capacità di telecomunicazione dimostrate in via sperimentale con l'Italsat 1 (F1, in orbita dal 1991), e che avrà a bordo anche un nuovo sistema sperimentale EMS sviluppato in ambito ESA, per le telecomunicazioni con e tra mezzi mobili. Il lancio dell'Italsat F2 è previsto per il 1996.

Attività in ambito ESA.

In ambito ESA sono proseguite le attività di sviluppo del satellite per telecomunicazioni in orbita Artemis, cui l'Italia partecipa al 40 per cento. Nel 1994 l'Italia ha sottoscritto con una percentuale del 45,10 per cento la prima fase, della durata di quattro anni, del satellite DRS che, con l'Artemis, forma oggetto del programma completo DRTM. Inoltre l'Italia ha sottoscritto, con una percentuale media di 11,20 per cento, la partecipazione al nuovo programma ARTES per tecnologie avanzate di telecomunicazione.

Le contribuzioni italiane in ESA dedicate alle telecomunicazioni sono state complessivamente pari, nel 1994, a circa 126 miliardi di lire.

2.3.2. - TRASPORTO SPAZIALE.

Attività in ambito nazionale.

Le attività a livello nazionale hanno visto nel 1994 la prosecuzione delle fasi di studio di vari programmi, tra cui lo studio di un sistema di propulsione ipersonica per un futuro lanciatore nazionale, e della capsula recuperabile Carina per esperimenti di microgravità.

Attività in ambito ESA.

Il principale programma in corso in ESA in questa linea programmatica è lo sviluppo del vettore Ariane 5 che rappresenta l'ultima generazione della filiera Ariane, con accresciute capacità di lancio che dovrebbero consentire una maggiore affidabilità e competitività sul mercato. Il primo lancio è previsto per il 1996. La partecipazione italiana al programma Ariane 5 è del 15 per cento. Oltre ad Ariane 5, proseguono in ESA le attività di supporto tecnologico al vettore Ariane 4 ancora operativo. Infine, l'Italia ha sottoscritto nel 1994 la partecipazione, con una percentuale del 15,00 per cento, alla prima fase triennale del nuovo programma FESTIP, dedicato allo studio di sviluppi tecnologici per un futuro sistema di trasporto europeo.

L'insieme delle contribuzioni italiane ai programmi ESA di trasporto spaziale è stato pari nel 1994 a circa 220 miliardi di lire, di cui 205 miliardi per il solo programma Ariane 5.

2.3.3. - SATELLITI SCIENTIFICI.

Attività in ambito nazionale.

Le attività svolte nel 1994 hanno riguardato principalmente la continuazione del programma SAX, satellite scientifico per lo studio dei raggi X nel campo delle alte energie, il cui lancio è previsto nel 1996.

Attività in ambito ESA.

Il Programma scientifico di lungo periodo dell'ESA, denominato *Horizon 2000*, si articola in quattro aspetti fondamentali (Cornerstones):

il programma STSP costituito dai due progetti SOHO e Cluster, il cui lancio è previsto nel 1995;

il progetto Rosetta;

il progetto XMM per la spettroscopia di sorgenti astrofisiche, con lancio previsto nel 1999;

il progetto FIRST.

Sia il programma STSP che l'XMM sono in fase di attuazione. In fase di attuazione sono anche altre due missioni scientifiche, il satellite ISO, il cui lancio è previsto nel 1995, e la sonda Huygens, parte del programma NASA/ESA Cassini, con il lancio nel 1997. È infine in corso di avvio la fase di studio e sviluppo della missione Integral, il Laboratorio internazionale di astrofisica a raggi gamma, il cui lancio è previsto nel 2000, in cui l'industria nazionale ha ottenuto il ruolo di primo contraente.

Il Programma scientifico dell'ESA è un programma a partecipazione obbligatoria ed il contributo è, quindi, proporzionale al PNL; per il 1994 la percentuale è stata del 16,80 per cento, pari a circa 97 miliardi di lire.

Nel quadro delle attività scientifiche dell'ESA vanno anche considerati altri due programmi che, pur essendo facoltativi e dotati ciascuno di un proprio budget distinto, hanno peraltro carattere eminentemente scientifico: il programma Eureka ed il programma di Microgravità.

Alla piattaforma Eureka, che è stata lanciata con successo nel 1992, l'Italia partecipa con una percentuale del 17,33 per cento, pari a 927 milioni di lire per il 1994. Nel programma di Microgravità denominato EMIR-1 l'Italia partecipa al 15,86 per cento, con una contribuzione per il 1994 di circa 25 miliardi di lire.

2.3.4. - INFRASTRUTTURE ORBITALI.

Attività in ambito nazionale.

Sono proseguite nel 1994 le attività contrattuali relative alla realizzazione del prototipo del braccio manipolatore Spider. Si ricorda qui che, come già più sopra evidenziato, non è stato possibile nel 1994 finanziare la prosecuzione delle attività relative al programma del MPLM, modulo pressurizzato e miniaturizzato destinato al supporto logistico della Stazione spaziale internazionale, oggetto di una intesa intergovernativa Italia/Stati Uniti, e di un Memorandum d'intesa ASI/NASA.

Attività in ambito ESA.

In ambito ESA l'Italia ha sottoscritto, con una percentuale media pari a circa il 17 per cento, la partecipazione alla fase iniziale, della durata di tre anni, del nuovo programma europeo di partecipazione alla Stazione spaziale internazionale che ha sostituito l'originario programma denominato Columbus. Il nuovo programma, la cui fase realizzativa dovrà essere approvata nella prossima Conferenza ministeriale ESA di fine 1995, è stato profondamente ridimensionato sia sotto il profilo tecnico che sotto quello finanziario, e prevede oggi lo sviluppo di due elementi: un laboratorio pressurizzato permanentemente attaccato alla Stazione (COF), ed un nuovo sistema di propulsione (ATV) che consentirà l'impiego di Ariane 5 per il supporto logistico della Stazione stessa.

Per il 1994 le contribuzioni complessive al programma europeo di partecipazione alla Stazione Spaziale sono ammontate a circa 56 miliardi di lire.

2.3.5. - OSSERVAZIONI DELLA TERRA.

Attività in ambito nazionale.

Come sopra ricordato, nei mesi di aprile ed ottobre 1994 sono state effettuate con successo le prime due missioni del programma SIR-C/X-SAR, svolto in cooperazione con la DARA, Agenzia spaziale tedesca, nel quadro di una collaborazione con la NASA per la realizzazione di un sensore a microonde attivo da installare a bordo dello Shuttle. Nel corso delle due missioni è stato possibile raccogliere una serie di dati avanzati di osservazione della Terra, che sono attualmente oggetto di studio da parte della comunità scientifica internazionale.

Sono proseguite inoltre le attività del centro PAF, operante a Matera nel quadro di un accordo di collaborazione tra ASI ed ESA, per il trattamento, l'archiviazione e la distribuzione delle immagini ottenute dal satellite europeo di telerilevamento ERS-1. Per quanto riguarda le attività di geodesia spaziale, è proseguito nel 1994 lo svolgimento del programma Hippos per lo sviluppo di un servizio di posizionamento ad alta precisione basato sulla tecnica GPS, che prevede la realizzazione di un sofisticato simulatore software per l'analisi di numerosi scenari di missione possibili.

Attività in ambito ESA.

Nel 1994 l'Italia ha sottoscritto la partecipazione al programma ESA POEM-1, che prevede lo sviluppo di una piattaforma comune (Polar Platform) da impiegare per due linee di missioni:

linea Envisat dedicata allo studio dell'ambiente, in fase di sviluppo, il cui primo lancio è previsto nel 1998;

linea Metop per la meteorologia e lo studio del clima, in fase preparatoria, il cui primo lancio in cooperazione con Eumetsat dovrebbe avvenire nel 2000.

Le percentuali di partecipazione indicate dall'Italia sono state del 9,30 per cento per la Polar Platform, dello 11,30 per cento per l'Envisat e del 13,00 per cento per la fase preparatoria di Metop.

Nel 1994 l'Italia ha inoltre sottoscritto la partecipazione allo sviluppo della Seconda generazione del satellite meteorologico Meteosat, in collaborazione con Eumetsat. Altre attività hanno riguardato essenzialmente la fase operativa del satellite ERS 1, di cui l'Italia ha sottoscritto l'estensione fino al 1995, la fase realizzativa del satellite ERS-2, ed il programma preparatorio per future missioni di osservazione della Terra EOPP.

Complessivamente, la contribuzione italiana in ESA per i programmi di osservazione della Terra nel 1994 è stata pari a circa 79 miliardi di lire.

2.3.6. - SISTEMA SOLARE.

La linea programmatica Sistema solare è unicamente dedicata alle attività relative alla missione interplanetaria congiunta NASA-ESA denominata Cassini, dedicata allo studio del sistema di Saturno. Il programma è oggetto di un Memorandum d'intesa ASI-NASA che, nel 1994, è stato recepito in un'intesa intergovernativa Italia-Stati Uniti mediante Scambio di Note (*Gazzetta Ufficiale* n. 12 del 16 gennaio 1995). Nel quadro di questo accordo, l'ASI è responsabile della realizzazione di quattro importantissimi sottosistemi di elevato livello tecnologico:

l'antenna ad altissimo guadagno, cuore ed elemento critico del satellite;

il radar multimodo che verrà impiegato per l'esplorazione di Titano;

un pacco di comunicazione ad alta frequenza;

il canale visibile di uno spettrometro.

Come più sopra ricordato, per il finanziamento del programma Cassini l'ASI, in applicazione della legge n. 390 del 1992, ha ottenuto con decreto interministeriale del 1° marzo 1994 l'autorizzazione al ricorso al credito. Tuttavia, non è stato possibile completare entro il 1994 tutte le procedure istruttorie e la negoziazione del relativo contratto di mutuo.

2.3.7. - BASI ED OPERAZIONI.

Attività in ambito nazionale.

In questa linea programmatica sono previsti i finanziamenti per la gestione del Centro di Geodesia spaziale e dell'I-PAF di Matera, della base di lancio di Palloni stratosferici di Trapani Milo, nonché per le campagne di lancio delle missioni condotte dall'ASI. Nel 1994 i finanziamenti sono stati utilizzati per la gestione del Centro di Matera, dell'I-PAF, della Base di Trapani Milo, e per le attività di sviluppo del segmento di terra del satellite SAX. Si è dato l'avvio al potenziamento della base di Malindi, in vista della missione SAX.

Attività in ambito ESA.

In virtù di un Accordo intergovernativo concluso tra l'ESA ed il Governo francese, l'Agenzia europea partecipa alle spese di gestione e funzionamento del poligono spaziale di Kourou nella Guiana francese: in base all'Accordo il contributo dell'ESA è pari ai 2/3, mentre il restante 1/3 è a carico direttamente della Francia. I finanziamenti dovuti per il CSG Kourou sono contabilizzati in un budget associato al General Budget dell'ESA e la partecipazione dei vari Stati è stabilita sulla base di una media tra il rispettivo PNL e la distribuzione geografica dei lavori di produzione Ariane.

La contribuzione italiana al CSG per il 1994 è stata di circa 16 miliardi di lire.

2.3.8. - RICERCA FONDAMENTALE.

La legge istitutiva dell'ASI prevede, all'articolo 4, comma 4, che una quota del finanziamento per il Piano stesso, definita annualmente in misura non inferiore al 15 per cento delle risorse previste per il Piano spaziale nazionale, sia riservata alle attività di ricerca fondamentale.

La programmazione di queste attività è affidata al Comitato scientifico, al quale spetta il compito di presentare al Consiglio di Amministrazione dell'ASI un programma organico di ricerche fondamentali da finanziare nell'ambito della predetta quota. Sulla quota del 15 per cento grava anche il finanziamento dei carichi utili sviluppati dalla comunità scientifica nazionale per le missioni del programma scientifico dell'ESA. I destinatari dei contratti di ricerca dell'ASI sono le università, gli osservatori, consorzi universitari, il CNR, gli altri Enti pubblici di ricerca, consorzi tra università e industrie.

Peraltro, occorre qui segnalare che i ritardi registrati nell'avvio delle attività del nuovo Comitato scientifico hanno determinato la mancata assegnazione dei finanziamenti proposti nel 1994: questi sono stati riportati sull'esercizio 1995.

2.3.9. - STUDI E TECNOLOGIE.

Attività in ambito nazionale.

Sono proseguite nel 1994 le attività di studio e di sviluppo di nuove tecnologie in ambito nazionale, ritenute indispensabili per la definizione di nuovi programmi di valenza strategica ai fini della promozione di nuove capacità dell'industria nazionale.

Attività in ambito ESA.

Anche la partecipazione italiana ai programmi di sviluppo tecnologico dell'ESA contribuisce in misura determinante all'acquisizione di capacità indispensabili perché l'industria nazionale possa consolidare e sviluppare le posizioni di *leadership* guadagnate nello scenario europeo. In particolare, nel 1994 l'Italia ha sottoscritto la partecipazione, con una percentuale pari a circa il 13 per cento, alla prima fase della durata di quattro anni del GSTP, il quale si configura come una sorta di programma-quadro dell'ESA dedicato allo sviluppo di nuove e più avanzate tecnologie, con finalità trasversali a tutti i vari settori delle attività spaziali.

Le contribuzioni italiane ai programmi tecnologici ESA (TDP 1 e GSTP) sono state pari nel 1994 a 2 miliardi di lire circa.

3. - PREVISIONI DI ATTIVITÀ NELL'ANNO 1995.

3.1. - Anche nel 1995 le attività ordinarie dell'ASI sono fortemente condizionate e pesantemente limitate dalla inadeguatezza delle risorse rese disponibili dalla legge finanziaria per la copertura degli oneri già esistenti a carico dell'esercizio finanziario in corso. Pertanto, anche l'attività gestionale non si discosta da quanto avvenuto nel 1994, limitandosi alla gestione dei flussi di spesa con le risorse finanziarie disponibili per far fronte alle spese di funzionamento, alla contribuzione ESA, ai pagamenti per la Ricerca fondamentale, agli oneri industriali indifferibili, dovuti per impegni relativi alle fasi realizzative dei programmi già in essere.

Lo squilibrio complessivo previsto a fine esercizio 1995 è pari a 836.928 miliardi, comprensivo del disavanzo registrato al 31 dicembre 1994 di 166.006 miliardi, e del contributo residuo ESA per il 1994, di 114.86 miliardi, riportato a carico dell'esercizio 1995.

3.2. - Per quanto riguarda la partecipazione italiana in ESA, occorre ricordare che sono in corso i lavori preparatori della prossima Conferenza ministeriale ESA che si terrà nell'autunno 1995. La Conferenza deciderà sulle linee strategiche fondamentali del Piano spaziale europeo a lungo termine, con particolare riferimento ai programmi legati alla partecipazione europea alla Stazione spaziale internazionale; inoltre, affronterà questioni cruciali di carattere istituzionale, come i rapporti tra ESA e Unione europea, le possibili evoluzioni dei meccanismi di politica industriale, e di quelli finanziari e valutari attualmente adottati nell'Agenzia europea. È pertanto prevedibile che da questa Conferenza deriveranno nuove direttive che modificheranno ulteriormente la situazione della partecipazione italiana, sia in termini finanziari che in termini di coinvolgimento industriale nei programmi che verranno deliberati.

3.3. - Ai problemi strettamente finanziari, occorre qui ricordare che si aggiunge una serie di problemi di carattere amministrativo-gestionale ancora in attesa di soluzione:

ridefinizione del regolamento di amministrazione e contabilità, per una più completa presentazione degli schemi di bilancio;

definitiva approvazione del regolamento di organizzazione e funzionamento, ancora sotto l'esame delle Autorità vigilanti;

soluzione del problema dell'inquadramento degli aventi titolo ai sensi dell'articolo 19 della legge n. 186 del 1988;

revisione della pianta organica ancora ferma alle 150 unità iniziali;

soluzione dell'annoso contenzioso con l'università « La Sapienza » di Roma per il programma San Marco Scout, sul merito del quale il Tribunale civile di Roma ha recentemente rinviato le decisioni al 1997. Occorre segnalare, a questo proposito, che nel 1995 si è dato comunque avvio al rilancio della base di Malindi, per la quale è stato rinnovato l'Accordo di sede intergovernativo Italia-Kenya, ed è in corso di finalizzazione un Accordo di collaborazione tra ESA, Italia e Kenya che consentirà all'Agenzia europea di utilizzare la stessa base di Malindi per le operazioni di telemetria dell'Ariane 5.

4. — CONSIDERAZIONI FINALI.

Nel corso della relazione, si è posto l'accento sull'evidenza che, sulla base delle attuali previsioni contenute nella legge finanziaria, il solo adempimento degli oneri pregressi non solo ha reso e rende oggi impossibile l'avvio di ogni nuova iniziativa, ma pregiudica gravemente il completamento di importanti programmi per i quali esistono impegni nazionali ed internazionali. La loro realizzazione determinerà comunque significative situazioni debitorie per tutto il biennio 1995-1996.

In particolare, tale stato di cose non ha consentito, a partire dal 1993, il finanziamento delle fasi di sviluppo e/o realizzazione di linee ritenute strategiche e previste nel Piano 1990-1994, di grande e complessa rilevanza in ambito internazionale, quali principalmente il Modulo logistico e il programma Cassini.

È pertanto indispensabile un urgente piano di risanamento, come già proposto dal Consiglio di Amministrazione dell'ASI, che contempra provvedimenti straordinari del Governo a favore delle attività spaziali, quale premessa indispensabile alla definizione di una nuova proposta di Piano 1996-2000, nella quale occorrerà tenere conto della esigenza di assicurare un armonico bilanciamento tra ricerca scientifica di base, sviluppo del sistema industriale e capillare diffusione delle conoscenze spaziali a fini applicativi, che rappresentano gli assi portanti di una corretta programmazione pluriennale idonea a:

sviluppare le attività di ricerca scientifica di base, allargando il coinvolgimento della comunità scientifica e degli utenti finali dei dati;

mantenere una importante presenza italiana in ESA, alla luce anche delle nuove situazioni venutesi a creare nel contesto internazionale;

sviluppare una linea di studi e tecnologie costante negli anni, che, opportunamente armonizzata con i programmi tecnologici dell'ESA, serva ad accrescere la qualità e la diffusione delle applicazioni alle utenze pubbliche e private, nonché al potenziamento delle industrie nazionali;

mantenere la partecipazione italiana a programmi di collaborazione internazionale su vasta scala, in linea con le scelte tecnologiche effettuate o da effettuare;

sviluppare e realizzare piccole missioni scientifiche e missioni applicative che recepiscano e soddisfino le esigenze della comunità nazionale e dei vari Dicasteri interessati allo spazio, in ambito nazionale e/o internazionale.

La situazione finanziaria attuale delle attività spaziali italiane non consente in ogni caso di venire incontro a tali esigenze in modo armonico, nel rispetto dei programmi avviati e degli impegni presi. Qualora non fosse possibile garantire un adeguato supporto finanziario, l'intero settore sarà soggetto ad una seria crisi, con gravi ripercussioni sulla comunità scientifica nazionale, sull'intero comparto industriale spaziale e relativo indotto, sulle capacità tecnologiche e competitive delle aziende nazionali in ambiente europeo ed internazionale, sulla capacità nazionale di dotarsi in proprio di eventuali indispensabili strumenti spaziali, sulla stessa immagine internazionale del Paese sia nei rapporti con gli altri *partners* europei, sia nelle relazioni bilaterali, in particolare con gli Stati Uniti.