

ATTI PARLAMENTARI

VIII LEGISLATURA

CAMERA DEI DEPUTATI

Doc. XXXIII
n. 2

RELAZIONE

SULLO STATO DI AVANZAMENTO DEI PROGRAMMI SPAZIALI NAZIONALI E INTERNAZIONALI (ANNO 1980)

(Art. 1 della legge 2 agosto 1974, n. 388 e art. 5 della legge 6 agosto 1974, n. 390)

**PRESENTATA DAL MINISTRO PER IL COORDINAMENTO
DELLA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA
(ROMITA)**

Presentata alla Presidenza il 23 giugno 1981

PAGINA BIANCA

INDICE

PARTE PRIMA — ASPETTI GENERALI:

	<i>Pag.</i>
1. — QUADRO LEGISLATIVO DELLE ATTIVITÀ ITALIANE NEL SETTORE SPAZIALE	5
2. — INDIRIZZI E SCELTE PER LA POLITICA ITALIANA NEL SETTORE SPAZIALE	7

PARTE SECONDA — ATTIVITÀ SPAZIALI INTERNAZIONALI 9

1. — PROGRAMMI SCIENTIFICI:	
1.1. <i>Programma a lungo termine</i>	13
1.2. <i>Satelliti in orbita</i>	13
1.3. <i>Satelliti e progetti di sviluppo</i>	14
1.4. <i>Selezione della prossima missione scientifica</i>	15
2. — PROGRAMMA DI TELECOMUNICAZIONI:	
2.1. <i>Satellite OTS</i>	15
2.2. <i>Satellite ECS</i>	16
2.3. <i>Satellite MARECS A-B</i>	16
2.4. <i>Satellite L-SAT</i>	17
2.5. <i>Programma tecnologico di base</i>	17
3. — PROGRAMMA DI TELERILEVAMENTO:	
<i>Programma preliminare</i>	18
4. — PROGRAMMA SIRIO 2:	
<i>Fase di utilizzazione</i>	18
5. — PROGRAMMA METEOSAT	19
6. — PROGRAMMA EARTHNET	20

VIII LEGISLATURA — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI — DOCUMENTI

	<i>Pag.</i>
7. — PROGRAMMA ARIANE:	
<i>Programma di sviluppo ARIANE</i>	21
<i>Programma APEX</i>	22
<i>Programma di sviluppo complementare ARIANE</i>	22
<i>Fase di produzione ARIANE</i>	22
<i>Centro spaziale della Guaiana</i>	23
8. — PROGRAMMA SPACELAB:	
<i>Programma di sviluppo</i>	23
<i>Programma di produzione ulteriore Spacelab</i>	24
<i>Programma di sviluppo ulteriore Spacelab</i>	24
<i>Primo carico utile Spacelab</i>	25
PARTE TERZA — ATTIVITÀ SPAZIALI NAZIONALI	26
1. — CARATTERISTICHE GENERALI DEL PIANO SPAZIALE NAZIONALE	26
2. — FASE INIZIALE DELL'ATTIVITÀ DEL PIANO SPAZIALE NAZIONALE	27
3. — RICERCA DI BASE SCIENTIFICA E TECNOLOGICA	27
4. — ATTIVITÀ CRA E BASE DEL KENIA	29
5. — PROGRAMMA SPACELAB CARICHI UTILI	30
6. — PROGRAMMA TELECOMUNICAZIONI	30
7. — PROGRAMMA SISTEMI E STRUTTURE DI TERRA	32
8. — PROGRAMMA DI TELERILEVAMENTO	33
9. — PROGRAMMA PROPULSIONE E MEZZI AUSILIARI	34
10. — PROGRAMMA STRUTTURE AVANZATE	35
11. — PROGRAMMA SIRIO	36
12. — SPESE DI GESTIONE	37

PARTE PRIMA

ASPETTI GENERALI

1. — QUADRO LEGISLATIVO DELLE ATTIVITÀ ITALIANE NEL SETTORE SPAZIALE.

1.1. Le attività spaziali in Italia si sono sviluppate da circa un ventennio nel quadro di programmi nazionali realizzati dai laboratori di ricerca del CNR, dalle università e dall'industria e nel quadro dei programmi di cooperazione internazionale, in particolare, con la partecipazione alle organizzazioni ELDO, ESRO ed ora ESA.

1.2. Le ricerche spaziali in corso di svolgimento in sede nazionale sono state finanziate con la legge 2 agosto 1974, n. 388, che stanziò 34,650 miliardi di lire di cui 6,650 miliardi a disposizione dell'Università di Roma per il programma San Marco del CRA e 28 miliardi per il completamento del progetto SIRIO e per le attività dei laboratori nazionali.

La spesa venne erogata negli esercizi finanziari 1974-75 e 1976.

In seguito, con l'articolo 12 della legge 2 dicembre 1975, n. 951, si è stabilito che in relazione ai programmi spaziali nazionali, la spesa per la relativa attuazione è autorizzata annualmente con apposita disposizione da inserire nella legge di approvazione del bilancio generale dello Stato.

Ciò è avvenuto negli anni 1978 e 1979 mediante contributi *ad hoc* al Consiglio nazionale delle ricerche, dell'importo rispettivo di lire 30 miliardi e di lire 40 miliardi.

È da rilevare che l'articolo 1 della citata legge n. 388 conferisce al Ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica la vigilanza sulle attività spaziali nazionali.

1.3. La partecipazione italiana ai programmi spaziali internazionali è regolata dai seguenti più recenti provvedimenti:

A) Legge 6 agosto 1974, n. 390, la quale dà al Ministero il compito di promuovere e coordinare tale partecipazione e autorizza inoltre la spesa relativa alla partecipazione italiana ai programmi dell'ESA (Agenzia Spaziale Europea), sui quali si è già avuto modo di riferire al Parlamento con la relazione presentata il 18 aprile 1975.

Per l'attività spaziale internazionale la citata legge n. 390 del 1974 permette al Ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica di avvalersi di personale comandato da amministrazioni dello Stato, distaccato da enti pubblici, nonché di esperti scientifici; tale facoltà è però venuta meno il 31 dicembre 1976.

B) Legge 1° aprile 1975, n. 174, che dispone la ratifica degli accordi seguenti adottati dall'ESA che si riferiscono ai programmi rispettivamente indicati:

a) Accordo tra alcuni Stati membri dell'Organizzazione europea di ricerche spaziali e l'Organizzazione europea di ricerche spaziali concernente l'esecuzione di un programma di satelliti aeronautici — 9 dicembre 1971.

b) Accordo tra alcuni Stati membri dell'Organizzazione europea di ricerche spaziali e l'Organizzazione europea di ricerche spaziali concernente l'esecuzione di un programma di satellite meteorologico — 12 luglio 1972.

c) Accordo tra alcuni Stati membri dell'Organizzazione europea di ricerche spaziali e l'Organizzazione europea di ricerche spaziali concernente l'esecuzione del programma Spacelab — 12 aprile 1973.

d) Accordo tra alcuni Stati membri dell'Organizzazione europea di ricerche spaziali e l'Organizzazione europea di ricerche spaziali concernente l'esecuzione di un programma di satelliti per telecomunicazioni — 12 aprile 1973.

e) Accordo tra alcuni Stati membri dell'Organizzazione europea di ricerche spaziali e gli Stati Uniti d'America concernente un programma di cooperazione per sviluppo, acquisto e utilizzazione di un laboratorio spaziale in collegamento con il sistema di navetta spaziale — 14 agosto 1973.

f) Accordo tra alcuni Stati membri dell'Organizzazione europea di ricerche spaziali e l'Organizzazione europea di ricerche spaziali concernente l'esecuzione di un programma di satellite marittimo — 21 settembre 1973.

C) Legge 9 giugno 1977, n. 358, di ratifica della Convenzione ESA.

La spesa autorizzata con la già citata legge n. 390 del 1974 è già stata erogata. Per effetto della ratifica della Convenzione, la spesa occorrente per l'attuazione dei programmi in ambito ESA viene autorizzata con apposita disposizione nella legge annuale di approvazione del bilancio generale dello Stato sulla base delle decisioni e degli accordi intervenuti nel Consiglio dell'ESA. È opportuno rilevare che, mentre per le attività spaziali internazionali il Ministro ha il compito della loro promozione e del loro coordinamento, per quelle nazionali il suo compito è limitato ad una funzione di vigilanza.

Questo ha comportato per il passato la mancanza di un collegamento più efficace tra le attività in campo internazionale e quelle in campo nazionale. Allo scopo di fornire unità di indirizzi e giusto bilanciamento delle scelte tra le attività internazionali e nazionali, sarebbe opportuno unificare il quadro legislativo e potenziare, con personale operativamente qualificato per gli aspetti tecnico-gestionali, le strutture di cui il Ministro attualmente dispone.

2. — INDIRIZZI E SCELTE PER LA POLITICA ITALIANA NEL SETTORE SPAZIALE.

L'intervento del Ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica nel campo spaziale deve naturalmente svolgersi nel quadro generale della programmazione della ricerca scientifica e tecnologica.

Occorre verificare nel nostro paese, che si trova in una posizione tecnologicamente intermedia, gli effetti della ricerca e delle conseguenti innovazioni introdotte nel settore tecnologico, sulla evoluzione nei campi istituzionale, organizzativo, economico e socio-culturale.

Nel contesto di tali verifiche è opportuno riaffermare che il settore afferente la ricerca spaziale ha il privilegio, nei riguardi di altri, di trovare un proprio motivo di esistere da un lato nel valore economico del suo *fall-out* tecnologico e, dall'altro, nel suo carattere universale e politico nella misura in cui esso va a toccare gli interessi più diversi dei paesi, quali difesa, politica interna ed esterna, economia, tecnologia, scienza, cultura, problematica sociale.

Anche se l'attività spaziale non rappresenta ancora oggi un elemento preminente nel contesto economico industriale dei settori interessati, l'industria nazionale e gli enti scientifici ritengono necessario lo sviluppo di essa perché consapevoli dell'opportunità di una sempre maggiore qualificazione tecnologica. Esigenza tanto più sentita in quanto risponde anche all'attuale indirizzo politico che richiede un processo di tecnologie avanzate per contribuire a realizzare la riconversione industriale verso produzioni a più elevato valore aggiunto.

È proprio dell'attività spaziale l'accesso allo sviluppo di tecnologie avanzate ad elevata affidabilità con conseguenti importanti ricadute industriali in ampi settori applicativi; d'altronde, l'acquisizione di adeguate capacità tecnologiche e sistemistiche costituisce il presupposto di base perché la nostra industria possa fare fronte al tendenziale incremento della domanda internazionale e nazionale di prodotti spaziali ed al crescente trasferimento nel settore spaziale di quote del mercato di telecomunicazioni. Ciò, soprattutto per i paesi emergenti e per le nuove applicazioni relative alle telecomunicazioni stesse.

Recenti indagini mostrano anche che le tecnologie spaziali potranno contribuire a risolvere pure la situazione energetica, mediante la creazione di stazioni orbitanti e captanti l'energia solare.

Nel campo specifico delle attività spaziali, data la complementarietà dei programmi nazionali ed internazionali, si rende necessaria la definizione di una politica univoca.

A tal fine è stata impostata una attività nazionale di ampio respiro, raccolta su un piano quinquennale, cui il CIPE ha dato la sua approvazione per la parte relativa ai primi tre anni 1980, 1981, 1982. In questo modo è stato possibile iniziare quelle azioni di orientamento, necessarie per integrare in modo reciproco e coerente le attività internazionali con quelle nazionali, consolidando così una politica spaziale nazionale in senso globale.

PARTE SECONDA

ATTIVITÀ SPAZIALI INTERNAZIONALI

Il 30 maggio 1975, il ministro Pedini firmò a Parigi, a nome del Governo italiano, la Convenzione per la costituzione dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA). Questo atto internazionale, seguito all'insuccesso dell'ELDO, ha messo finalmente a disposizione dell'Europa una struttura unitaria per le attività spaziali, in passato suddivise tra diversi organismi (ELDO, ESRO, CEPT).

La nuova Convenzione ha certo fornito un nuovo impulso alla attività programmatica europea in campo spaziale. L'Agenzia Spaziale Europea, infatti, mediante una più attiva collaborazione dei paesi membri, ha potuto meglio definire la propria pianificazione, specialmente per progetti applicativi. Ciò malgrado, non è stato possibile evitare l'influenza della evoluzione negativa, nell'Occidente, della mutata situazione economico-finanziaria mondiale.

Infatti, dopo un primo balzo degli stanziamenti dal 1977 al 1978, c'è stato un successivo contenimento in modo che da un bilancio dell'ESA di 578 milioni di UC (unità di conto) per il 1978 si è rimasti su una previsione di 573 milioni di UC per il 1979. In effetti, per gli anni 1979 e 1980, si è conclusa una attività complessiva che ha portato a consuntivi di circa 590 e di 670 MUC (milioni di unità di conto) per tutta l'Agenzia, e di contribuzioni italiane di 65 e 76 miliardi rispettivamente nei due anni.

In questa atmosfera si è aperta il 14 febbraio 1977 la sessione a livello Ministri del Consiglio dell'ESA.

In questa occasione furono concordate le condizioni generali di impostazione di una serie di nuovi programmi dell'Agenzia relativi alla prima parte degli anni 1980.

Su altri argomenti, che riguardavano l'attività per il futuro, non è stato invece possibile raggiungere un accordo sulla sostanza dei problemi, e in conclusione venivano approvati soltanto alcuni documenti che tracciavano gli indirizzi per alcuni programmi futuri (telecomunicazioni, risorse terrestri e relativa rete al suolo, produzione del vettore spaziale ARIANE, utilizzazione della Spacelab e nuovi sistemi di trasporto spaziale).

Questa incertezza nelle direttive generali dell'Agenzia, appariva dovuta essenzialmente allo sviluppo che avrebbero avuto le decisioni sull'impiego del vettore ARIANE, soprattutto per i programmi stessi dell'Agenzia. Per cui, quando è stato possibile, dopo difficoltà di varia natura, pervenire alla firma di una convenzione tra l'Agen-

zia ed il consorzio industriale di ARIANESPACE, incaricato della commercializzazione del vettore, quasi di concerto la Francia, che era l'ultimo paese che ancora non l'aveva fatto, ha ratificato, nell'ottobre 1980, la sua partecipazione all'ESA.

Se però quest'ultimo atto formale ha fatto dissipare le ultime incertezze sulla validità politica dell'esistenza dell'ESA, a parte alcune difficoltà tecniche ultimamente emerse proprio sul programma ARIANE, permane ancora un clima di disorientamento in quelli che devono essere i veri ruoli dell'Agenzia nell'attività spaziale degli anni '80.

Non c'è dubbio che lo stato d'avanzamento che si è raggiunto nello sviluppo delle tecnologie più avanzate è tale da consentire l'impostazione di impegnativi programmi applicativi, soprattutto nel campo delle telecomunicazioni. È noto anche, però, che proprio in questo campo i paesi più tecnologicamente avanzati preferiscono svolgere una politica più indipendente, almeno dal punto di vista industriale, per cui mal si accetta il ruolo dell'Agenzia che coordini questa attività.

Sorgono, da questo atteggiamento, che è peraltro tenuto dai paesi maggiori contribuenti, difficoltà pratiche nella definizione delle attività a lungo termine.

Sono state, comunque, grazie all'iniziativa dell'Italia e della Gran Bretagna, sormontate per il momento queste difficoltà, riuscendo ad impostare un programma di telecomunicazioni di particolare interesse che dovrebbe coprire gli anni 1981-85. Nel complesso, per quanto riguarda le attività relative alle telecomunicazioni, l'Italia vi si è dedicata con particolare attenzione in quanto:

a) esso costituisce, al momento, l'insieme di lavori più considerevoli che possa consentire alla stessa Agenzia di trovare i mezzi per sanare la situazione dei ritorni industriali che, come si vedrà in seguito, è deficitaria;

b) la realizzazione in seno all'ESA di un programma di telecomunicazioni, come quello previsto, fornisce ai programmi nazionali, che si ritiene si orienteranno verso questo tipo di satelliti, un significato ed una efficacia maggiori in quanto consentirà all'Italia di utilizzare in proprio le esperienze ottenute all'estero e, nello stesso tempo, di avere più peso nella stessa partecipazione all'ESA.

In questo indirizzo, continuando a contribuire ai programmi ECS, OTS, MARECS e ASTP, l'Italia ha preso parte, con un ruolo di primo piano accanto alla Gran Bretagna, alla impostazione, come si è già detto, di un nuovo programma di telecomunicazioni L-SAT. Tale programma, in sostituzione di quello H-SAT, annullato a seguito della rinuncia franco-tedesca, deve risolvere soprattutto la necessità di disporre di un ripetitore di televisione diretta per gli specifici fabbisogni di una fase preoperativa italiana.

Sull'L-SAT si è ottenuto che detto ripetitore sarà realizzato ad esclusiva responsabilità delle industrie italiane. A queste è anche affidata la realizzazione di un ripetitore a 20-30 GHz che è stato in-

cluso nella missione, a richiesta degli altri paesi partecipanti. Come è noto, il programma nazionale comprende un satellite specifico a 20-30 GHz ed era quindi logico che l'Italia pretendesse avocare a sé detta realizzazione in ambito L-SAT, assicurandosi però che la missione L-SAT resti compatibile, integrandosi anzi in modo coerente, con quella del piano nazionale.

Infine, sempre nell'L-SAT, l'Italia ha ottenuto di impostare gli studi affidando alla stessa industria italiana, il ruolo di responsabile per tutto il carico utile del satellite, anche per quelle parti che non sono realizzate in Italia, nonché di assicurare la presenza industriale italiana anche alle fasi commerciali successive alla fase di sviluppo.

Un'altra azione della delegazione italiana che si è felicemente conclusa è quella relativa al riequilibrio dei ritorni industriali.

Il problema, come è noto, era stato dibattuto da alcuni anni e a fine '79 si era pervenuti ormai a far maturare le posizioni favorevoli di quei paesi membri che avevano sino a quel momento ostacolato un accordo definitivo (Germania e Olanda). In effetti, in una riunione di Consiglio del 23-24 gennaio 1980, si è ottenuta l'approvazione di un documento in cui è stato stabilito che:

nell'applicazione delle regole finanziarie per il calcolo degli aggiustamenti retroattivi delle contribuzioni, l'Italia salderà le quote arretrate secondo uno scadenziario distribuito in tre anni e, a partire dal 1979, sino a tutto il 1982, applicando il margine del 6 per cento alla variazione dei tassi di cambio secondo il sistema monetario europeo.

Per i ritorni:

l'Italia contribuirà alla fine del programma Spacelab con un contributo dell'1 per cento per le spese che vanno oltre il 120 per cento del costo del programma;

è garantito in questa parte del programma un ritorno di 5 MAU, distribuiti in tre anni;

saranno assegnati alle industrie italiane lavori e studi al di fuori dei programmi approvati, o in eccesso rispetto ai ritorni previsti, per un ammontare di 8 MAU entro il 1983.

Con tali decisioni si ritiene risolto il problema dei ritorni mentre per quanto riguarda l'aggiustamento retroattivo delle contribuzioni, si è ottenuto un periodo di tregua, sino a tutto il 1982, durante il quale l'Italia, rispetto alle regole ancora in vigore, realizza una economia di circa 12 MAU evitando il versamento di un ammontare di 4 MAU circa, per anno.

Il problema, nella sua interezza, dovrà quindi essere riaffrontato entro l'anno 1982.

Allo scopo di fornire elementi di dettaglio più specifici alle singole attività perseguite, si espongono i dati relativi alle attività svolte in Agenzia, nell'anno 1980, con riferimento ai singoli programmi in corso.

TAVOLA A

SATELLITI SCIENTIFICI LANCIATI DALL'ESA-ESRO

	Data di lancio	Fine periodo operativo	Missione
ESRO II	17 maggio 1968	9 maggio 1971	Raggi cosmici, raggi solari X
ESRO 1A	3 ottobre 1968	26 giugno 1970	Fenomeni aurora boreale e polare, ionosfera
HEOS 1	5 dicembre 1968	28 ottobre 1975	Materia interplanetaria, impatto ad arco
ESRO 1B	1° ottobre 1969	23 novembre 1969	Fenomeni aurora boreale e polare, ionosfera
HEOS 2	31 gennaio 1972	2 agosto 1974	Magnetosfera polare, materia interplanetaria
TD 1	12 marzo 1972	4 maggio 1974	Astronomia (raggi UV, X e gamma)
ESRO IV	22 novembre 1972	15 aprile 1974	Atmosfera neutra, ionosfera, particelle aurorali
COS B	9 agosto 1975		Astronomia raggi gamma
GEOS 1	20 aprile 1977	23 giugno 1978	Dinamica della magnetosfera
ISEE 2	22 ottobre 1977		Rapporti sole-terra, magnetosfera
IUE	26 gennaio 1978		Astronomia ultravioletta
GEOS 2	14 luglio 1978		Campi della magnetosfera, onde e particelle

1. — PROGRAMMI SCIENTIFICI.

1.1. *Programma a lungo termine.*

Il direttore generale, ingegner E. Quistgaard, nell'assumere le sue funzioni nel giugno 1980, ha scritto una lettera a tutte le delegazioni, contenente alcune riflessioni sul programma decennale dell'ESA.

Nella stessa lettera ha proposto per la decade 1980-90 degli obiettivi precisi per l'Agenzia spaziale; in particolare, per il programma scientifico, ha proposto che il bilancio tra il 1984 e il 1990 passi da 85 MAU a 130 MAU.

La proposta è in discussione e si prevede che alla fine del 1981, o ai primi del 1982, i paesi membri prendano una decisione in una riunione ministeriale.

1.2. *Satelliti in orbita (vedere tavola A).*

COS B.

È in orbita dal 19 agosto 1975. Il contributo italiano industriale consiste tra l'altro nella realizzazione dei sistemi di telemisura e telecomando e di apparecchiature di prova e collaudo.

La missione consiste in un solo importante esperimento scientifico: la misurazione delle sorgenti di raggi gamma nel modo più completo mai realizzato. L'operazione è continuata per tutto il 1980; in special modo sono state misurate le sorgenti di raggi gamma nella Via Lattea.

GEOS 2.

È stato lanciato il 14 luglio 1978. È completamente operativo, ha già completato il suo secondo *eclipse period* senza grosse difficoltà. Sono stati indicati sette esperimenti. Ha avuto qualche problema di piccole entità per noie alle celle solari. Alla fine del luglio 1980 è entrato in ibernazione.

ISEE (*International Sun-Earth Explorer*).

Il lancio è avvenuto il 22 ottobre 1977 ed è completamente operativo. La missione usa tre carrozze: due nella magnetosfera (ISEE 1 e ISEE 2) ed una nell'orbita eliocentrica (ISEE 3). ISEE 2 è stato costruito dall'ESA, ma tutte le carrozze portano a bordo esperimenti europei. ISEE 1 presenta qualche problema alla batteria. Si ha la speranza che gli esperimenti potranno essere svolti fino alla fine del 1982.

IUE.

È stato lanciato il 26 gennaio 1978 ed è completamente operativo.

Progetto internazionale NASA-ESA; i dati scientifici e di telemetria sono ricevuti dalla stazione di Villafranca in Spagna. Sono stati ultimamente raggiunti i seguenti risultati:

- a) misure di riflettività dei pianeti Giove, Saturno e Urano;
- b) misure assolute di spettrofotometria per alcune galassie a spirale;
- c) la scoperta di linee separate della molecola C₂ in stelle bianche nane;
- d) l'osservazione della stella T Tauri.

1.3. *Satelliti e progetti in sviluppo.*

La missione di Giotto alla cometa di Halley.

Questo progetto, approvato dalla SPC nel luglio 1980, è entrato nella fase di sviluppo industriale.

Attualmente l'ESA ha difficoltà col *prime* industriale previsto per le prove di realizzazione.

EXOSAT (*X-ray Operation Satellite*).

È un satellite che serve per la localizzazione e lo studio delle sorgenti di raggi X. Essendo previsto per il lancio un vettore ARIANE, la data di lancio, prevista nel novembre 1981, sarà modificata in conseguenza degli sviluppi che avrà il vettore stesso.

ISPM (*International Solar Polar Mission*).

Nel mese di marzo 1979 vi è stata la prima delle riunioni allo Johnson Space Center per rivedere e specificare le varie connessioni che esistono tra il progetto ISPM e la combinazione Shuttle-IUS. Non c'è dubbio che esse saranno molto complesse non trattandosi di un tradizionale lancio con veicolo *expendable*.

La mancanza di esperienze farà sì che l'ISPM sarà il secondo lancio della NASA coinvolgente un IUS. Il primo è Galileo, programmato per il 1982. Tuttavia, nonostante i grossi problemi connessi col programma, la data di lancio è stata rimandata al 1985, anche perché l'ultimo stadio con molta probabilità sarà sostituito da un vettore Centauro liquido.

I problemi di interfaccia si pensa saranno risolti facilmente.

ST (*Space Telescope*).

Progetto internazionale NASA-ESA. Date le difficoltà di bilancio della NASA si prevede il lancio del satellite nel primo quadrimestre del 1985.

Il progetto rappresenta la collaborazione più importante tra l'ESA e la NASA. È prevista la creazione di un istituto in Europa per il coordinamento e il trattamento dei dati.

L'Italia ha presentato un suo progetto per la creazione dell'istituto nella zona di Frascati.

HIPPARCOS.

Il progetto consiste nella misura accurata della parallasse, trigonometria, il moto proprio e la posizione, di circa 100 mila stelle. Il progetto di fase B ha subito uno slittamento dovuto all'approvazione del progetto Giotto la cui finestra di lancio non può essere spostata.

Una riflessione sullo studio di fattibilità fase A è in corso.

1.4. *Selezione della prossima missione scientifica.*

L'approvazione simultanea di due progetti durante il 1980, HIPPARCOS e Giotto, ha costretto, a causa delle ristrettezze di bilancio, a postporre la scelta della prossima missione dal 1981 alla fine del 1982.

Le prossime missioni saranno scelte tra i seguenti progetti: Polo, X 80, Grist, Iso, Flute, Magellan, Kepler, Mars Ball, Asterex e Disco.

2. — PROGRAMMA DI TELECOMUNICAZIONI.

2.1. *Satellite OTS (Orbital Test Satellite).*

Il satellite OTS ha continuato a funzionare in modo eccellente per tutto il 1980, consentendo la prosecuzione delle prove in programma ed accrescendo l'interesse degli utilizzatori.

L'attività di controllo è consistita nel misurare e controllare le prestazioni del satellite, sia per il pacco di telecomunicazioni sia per la carrozza.

Le stazioni utilizzate sono sei, delle quali la principale è quella del Fucino, che esplica le funzioni di telecontrollo e telecomando in aggiunta a quelle di prova in orbita.

Altre due stazioni sono localizzate rispettivamente alla ESTEC e a Villafranca mentre le rimanenti sono controllate per l'Irlanda dalle PTT locali, per la Svezia dall'amministrazione svedese di telecomunicazioni e per l'Italia dall'Università di Palermo.

L'analisi dei dati relativi al comportamento dell'OTS è svolta da un gruppo di esperti ESA che finora ha pubblicato ben quattro volumi di rapporti al riguardo, da interpretarsi soprattutto in funzione propedeutica al conseguente satellite operativo ECS.

Va segnalato infine che OTS è stato ed è utilizzato tra l'altro per trasmissioni televisive di carattere sperimentale tra Francia e Tunisia.

L'organismo europeo EUTELSAT, costituito per gestire il servizio che sarà disponibile attraverso l'ECS, ha continuato a svol

gere con ESA l'organizzazione e la pianificazione degli esperimenti e delle prove.

Per quanto riguarda l'Italia, la seconda fase di utilizzazione di OTS (programma Telecom 2) in corso di approvazione prevede la continuazione per un anno della gestione e controllo in orbita del satellite mediante la stazione del Fucino.

2.2. Satellite ECS (European Communication Satellite).

Il programma Telecom fase III (le fasi Telecom 1 e 2 sono relative al propedeutico satellite sperimentale OTS) comprende lo sviluppo di due unità di volo. Per coprire la prevista fase operativa che durerà dal 1982 al 1992 è stata successivamente impostata una ulteriore fase (3-bis) che prevede la realizzazione di altri satelliti.

Nel corso del 1980 l'EUTELSAT ha richiesto prestazioni aggiuntive per quanto riguarda la capacità di traffico nei periodi di eclisse del satellite (laddove la potenza di alimentazione disponibile a bordo è affidata unicamente alle batterie) e l'inclusione di un pacco supplementare per servizi specializzati.

I costi derivanti dalle suddette richieste verranno coperti dall'EUTELSAT.

Le modifiche saranno introdotte a partire dalla seconda unità di volo per non causare ritardi al programma.

L'attuale stato dei lavori prevede il lancio del primo satellite verso la metà del 1982.

La contribuzione italiana a questo programma è del 15 per cento, mentre i lavori assegnati raggiungono una percentuale intorno al 18 per cento, garantendo un recupero parziale della sua posizione deficitaria nei ritorni. La partecipazione italiana è inoltre qualificante in particolare per l'attività svolta nel campo delle antenne e della struttura.

2.3. Satellite MARECS A-B.

I satelliti MAROTS, denominati successivamente MARECS, sono stati offerti all'INMARSAT come componenti del sistema globale di telecomunicazioni marittime via satellite.

L'INMARSAT, nel dicembre scorso, ha accettato l'offerta ESA e viene così definitivamente configurato il sistema globale che sarà costituito da due satelliti MARECS (A e B), da tre pacchi marittimi a bordo di tre satelliti INTELSAT V e da un MARISAT.

Durante la fase di offerta all'INMARSAT si è convenuta la opportunità di disporre di un terzo satellite da mettere a disposizione dell'ente di gestione come riserva (MARECS C).

Per il MARECS B è previsto un lancio doppio con il vettore ARIANE nella prima metà del 1982.

La partecipazione italiana al programma è limitata al 4 per cento.

2.4. *Satellite L-SAT (Large Satellite).*

In seguito alla decisione degli Stati membri di non proseguire lo sviluppo del satellite televisivo pesante H-SAT (*Heavy Satellite*) è stato varato, al termine del 1979, un nuovo programma.

Il programma si propone due obiettivi fondamentali:

sviluppo di una grande piattaforma destinata a soddisfare le necessità degli utilizzatori nel campo delle applicazioni future delle telecomunicazioni in modo da assicurare all'Europa il massimo di competitività sul mercato mondiale;

sviluppo e sperimentazione in orbita di diversi carichi utili orientati ciascuno per una specifica missione.

In particolare, le missioni prescelte sono risultate le seguenti:

a) telediffusione diretta a 14-12 GHz (due canali TV di cui uno esclusivamente dedicato all'Italia);

b) telecomunicazioni sperimentali (video conferenze, eccetera) nella gamma 20-30 GHz;

c) esperimenti di propagazione a 20-30 GHz.

Attualmente il programma L-SAT è nella fase di definizione (fase B) con una rilevante partecipazione dell'industria nazionale (circa il 25 per cento) destinata a superare il 30 per cento nella fase di sviluppo e realizzazione.

In particolare, i carichi utili per le missioni a) e b) sono stati affidati all'industria italiana che avrà pure la funzione di coordinamento di tutti e quattro i carichi, nonché una partecipazione di rilievo nella piattaforma e nella successiva commercializzazione. Il CIPE ha dato la sua approvazione per la fase di studio e definizione per un ammontare di 3,4 MAU (milioni di unità di conto). L'inizio della fase di sviluppo e realizzazione è previsto nella seconda metà del 1981 ed il lancio nel 1985.

Primo contraattore è la British Aerospace inglese.

Al programma non partecipano Germania e Francia, avendo in corso un programma bilaterale per la realizzazione di un satellite preoperativo di diffusione televisiva (TV-SAT).

2.5. *Programma tecnologico di base (Advanced System Technological Program).*

L'Italia, sostenuta dalla Gran Bretagna, ha avuto un ruolo di primo piano nell'impostazione di questo programma, cui non partecipano Francia e Germania.

Un primo stanziamento di 4 MUC (a livello 1977) è stato successivamente ampliato sino a pervenire ad un valore di circa 12 MUC (a livello 1980).

VIII LEGISLATURA — DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI — DOCUMENTI

Il programma, che garantisce ritorni al 100 per cento, ha consentito e consentirà all'industria nazionale di acquisire esperienze e capacità in settori specialistici del campo spaziale con particolare riferimento alle telecomunicazioni, permettendo di creare ed accrescere la nostra competitività sul piano comunitario ed internazionale, nonché di affrontare autorevolmente le attività previste dal piano nazionale spaziale.

3. — PROGRAMMA DI TELERILEVAMENTO.

Programma preliminare.

Per consentire all'Europa di disporre tempestivamente delle tecnologie critiche necessarie alla realizzazione del suo primo satellite di telerilevamento (ERS 1), è in corso di svolgimento il suddetto programma, che terminerà nel marzo di quest'anno.

Il costo, al completamento di detto programma, partito nel 1979, durata triennale è il seguente (in MUC, a livello medio dei prezzi 1978):

1979	1980	1981	Totale
1.10	6.51	2.42	10.03

La contribuzione dell'Italia al programma è di 2.5 MUC e il ritorno finora raggiunto è di circa l'80 per cento.

Attualmente è in corso di approvazione la prosecuzione del suddetto programma che dovrebbe assicurare la continuità del lavoro preparatorio per ERS 1, in attesa dell'inizio del programma di sviluppo e realizzazione del satellite.

La contribuzione italiana prevista per l'estensione del programma pari al 10,76 per cento del costo totale stimato in 4.42 MUC, risulta la seguente:

	1981	1982	Totale
KUC	613	140	153
Milioni Lit.	728	166	894

4. — PROGRAMMA SIRIO 2.

Fase di utilizzazione.

Per consentire le operazioni di supporto alle esperienze LASSO e MDD e per poter operare il controllo del satellite in orbita geostazionaria, è stato avviato un programma preparatorio alla fase

di utilizzazione del SIRIO 2 del costo di 2 MUC (circa 2500 LM) ritenuto indispensabile per poter provvedere in tempo utile alla installazione delle attrezzature necessarie alla gestione operativa del satellite.

Dato il ruolo primario che sarà assegnato all'industria nazionale (TELESPAZIO), con dette operazioni si è ritenuto di potersi impegnare e di addossarsi l'onere di pre-finanziamento a condizione che tale somma, a titolo di anticipo, venga scontata sulla quota italiana una volta fatte le allocazioni, e che il contratto di fornitura dei servizi previsti venga effettivamente assegnato all'Italia.

Quest'ultima condizione permette di prevedere un ritorno non inferiore a 330 LM considerato che l'ammontare di tale contratto è dell'ordine di 4200 LM.

La fase di utilizzo del SIRIO 2 è invece ancora in corso di definizione.

5. — PROGRAMMA METEOSAT.

Il programma METEOSAT è consistito nella realizzazione e messa in orbita da parte dell'ESA nel novembre 1977 del primo satellite meteorologico europeo, la cui vita operativa è peraltro cessata nel novembre 1979.

Il programma si è articolato in una fase di sviluppo (METEOSAT 1 e METEOSAT 2-ARIANE LO 3) che riguarda pertanto anche il lancio della seconda unità di volo del satellite, previsto nel giugno di questo anno, e una fase operativa (gestione del sistema).

Si riassume qui di seguito l'attività condotta nel corso del 1980 nell'ambito del suddetto programma:

1) METEOSAT 1 - Dopo l'avaria del radiometro (novembre 1979), il satellite ha continuato ad assicurare il collegamento con 40 stazioni automatiche (DCP). L'archivio dei dati rilevati nei due anni di operatività completa è stato oggetto di numerosissime richieste di dati sia fotografici sia digitali.

2) METEOSAT 2-ARIANE LO 3 - Sono state apportate modifiche su METEOSAT 2 per correggere gli elementi che hanno portato all'avaria di METEOSAT 1. Inoltre si è revisionato il prototipo sopravvissuto alle prove di laboratorio (P2) per poterne ottenere, all'occorrenza, un modello di volo come riserva di METEOSAT 2.

3) Gestione del sistema METEOSAT. - È stato delineato un programma che estende la gestione del sistema METEOSAT di ulteriori tre anni, dal dicembre 1980 al novembre 1983. Tale programma è stato accettato da tutti i paesi partecipanti alla prima fase, salvo, per il momento, l'Italia.

4) Programma per un sistema METEOSAT operativo. - È stata organizzata una conferenza intergovernativa (avvenuta il 28-29

gennaio 1981) per proporre ai 19 paesi dell'Europa occidentale di costituire un ente denominato « EUMETSAT » per affidare all'ESA la realizzazione di un programma decennale di lanci operativi di satelliti del tipo METEOSAT.

6. — PROGRAMMA EARTHNET.

Il programma EARTHNET consiste nella realizzazione in Europa di una rete di stazioni terrene per l'acquisizione, la pre-elaborazione e la diffusione dei rilevamenti ottenuti da satelliti di telerilevamento delle risorse terrestri. Attualmente i satelliti utilizzati sono quelli lanciati dalla NASA, ma si prevede di impiegare nel futuro anche satelliti europei in special modo quelli che l'ESA ha deciso di sviluppare e mettere in orbita.

L'attività svolta nel corso del 1980 si è articolata nella maniera seguente:

1) Operazioni.

Acquisizione, archivio, pre-trattamento e distribuzione dati a:

Fucino (Italia) per Landsat 1, 2, 3 MSS ed RBV;

Kituns (Svezia) per Landsat 2, 3 MSS;

Lannion (Francia) per HCMM e Nimbus 7 CZCS+SMMR;

Oakhanger/Farnborough (Inghilterra) Seasat;

Oberpfaffenhofen (Germania) trattamento dati SAR di Seasat;

Maspalomas (Spagna) Nimbus 7 CZCS e SMMR.

Servizio utenti (cioè cataloghi, gestione ordini, supervisione) è stato gestito dall'EARTHNET Programme Office all'ESRIN.

2) Investimenti.

Fucino: Pagamento della quota parte 1980 degli investimenti Landsat MSS ed RBV (*leasing* industriale).

Acquisto ed installazione di un registratore *laser* per produzione fotografica.

Ordine per una seconda unità di registrazione ed alta densità (HDTR).

Modifiche e adattamenti al *software*.

Kiruna: Pagamento delle quote 1980 per il *leasing* della stazione.

Modifiche e adattamenti al *software*.

Lannion: Sviluppo *software* di trattamento HCMM e CZCS.

Maspalomas: Sviluppo ed installazione di un sistema di visualizzazione rapida dei dati e generazione di prodotti Quick-look.

ESRIN: Acquisto ed installazione di un sistema di trattamento dedicato allo sviluppo *software* stazioni, al controllo qualità dei prodotti ed all'automazione del servizio catalogo e gestione ordini.

3) *Preparazione specifiche per gare d'appalto.*

Sistemi di trattamento dati Thematic Mapper (Landsat D) per Fucino, Kiruna (e Frascati, limitatamente al controllo qualità).

Sistema di registrazione dati TM (come sopra).

Sotto-sistema di generazione dati fotografici (Fucino e Kiruna).

Specifiche dei sistemi di acquisizione dati Landsat D in Banda X al Fucino e Kiruna (dall'antenna ai ricevitori).

4) *Partecipazione agli studi per la valutazione del segmento al suolo per il programma ERS dell'Agenzia.*

5) *Aspetti budgettari.*

Nel 1980 le attività EARTHNET sono state basate su un *budget* globale di:

4.933.300 AU Contract Authority

5.856.400 AU Payment Authority

Di questo, le attività che sono state condotte in Italia (cioè le operazioni ed investimenti al Fucino ed all'ESRIN più gli sviluppi Maspalomas che sono stati gestiti all'ESRIN con l'uso di contrattisti italiani).

2.623.000 AU in Contract Authority equivalenti 53.1 per cento e

2.410.928 AU in equivalenti 41.16 per cento.

Le cifre citate sopra escludono i 5.7 MAU relativi agli investimenti per Landsat D approvati in ottobre 1980 dal Consiglio ma non ancora utilizzati. Di questi, più del 65 per cento è costituito da investimenti destinati all'Italia (cioè Fucino e Frascati).

7. — PROGRAMMA ARIANE.

Programma di sviluppo ARIANE.

Il programma di sviluppo del lanciatore ARIANE ha dovuto subire una battuta d'arresto in seguito al fallimento del lancio LO 2 avvenuto nel maggio 1980.

Le analisi dei risultati delle prove e di tutte le rilevazioni eseguite in volo hanno fatto di uno dei motori del 1° stadio la causa determinante l'insuccesso. In seguito a ciò, si è portato avanti un

nuovo programma di prove sugli iniettori di questi motori per riuscire ad operare in condizioni di sicurezza. Questa nuova fase è terminata alla fine del mese di febbraio 1981. Come conseguenza di ciò, le date di lancio del terzo e quarto volo di prova sono state così fissate:

LO 3 giugno-luglio 1981;

LO 4 settembre-ottobre 1981.

Il costo a completamento è rimasto entro i limiti previsti dell'Arrangement del 1973, ma il margine di rischio del 20 per cento è stato utilizzato fino al 17 per cento circa, proprio a causa delle ulteriori prove e studi conseguenti al fallimento di LO 2. Le previsioni sono per un leggero superamento del 120 per cento entro il 1981.

Programma APEX.

Con il fallito lancio di LO 2, sono andate perdute le esperienze Firewheel e Oscar 9. Su LO 3 in previsione per la fine di giugno e primi di luglio 1981, voleranno METEOSAT II e Apple. Sul lancio LO 4 volerà invece MAREX A. Il satellite EXOSAT ha il suo lancio previsto ora per il mese di dicembre 1981 con il primo lancio operativo L5.

L'adattore per i lanci doppi SYLDA, verrà qualificato con il lancio L6 che nel febbraio 1982 porterà SIRIO II e MAREX B.

Programma di sviluppo complementare ARIANE.

Il programma per il miglioramento delle prestazioni del lanciatore ARIANE è già iniziato nello scorso 1980. Si tratta di un programma che deve portare alla realizzazione del modello ARIANE 3, che, con due *booster* di lancio, una pressione più elevata nei motori del 1° stadio, e con una capacità di propellente maggiore nel terzo stadio, permetterà di raggiungere 2400 chilogrammi in orbita di trasferimento geostazionaria.

Il costo del programma è di 70 MUC; inizia nel 1980 e terminerà nel 1983; l'Italia vi partecipa con una percentuale del 17,55 per cento e la maggior parte dei lavori sono eseguiti dalla SNIA VISCOSA per la realizzazione dei *booster*.

Fase di produzione ARIANE.

La fase di produzione del lanciatore è ben avviata. Il consorzio ARIANESPACE si occupa della commercializzazione del vettore. A questo consorzio industriale partecipano quasi tutti i paesi che hanno preso parte alla realizzazione di ARIANE.

Fino ad ora sono stati prenotati i lanci fino a L13 con il seguente probabile calendario:

dicembre 1981 L5 EXOSAT;

- febbraio 1982 L6 MAREX B-SIRIO 2;
- aprile 1982 L7 ECS1/Firewheel o INTELSAT V F6;
- luglio 1982 L8 INTELSAT V F6 o ECS1/Firewheel B;
- ottobre 1982 L9 INTELSAT V F7;
- dicembre 1982 L10 INTELSAT V F8;
- febbraio 1983 L11 ECS2/X;
- luglio 1983 L12 Telecom 1A/Y;
- ottobre 1983 L13 Telecom IB.

Centro spaziale della Guaiana.

Il funzionamento del Centro è stato finanziato per 3 anni, dal 1981, al 1983, con una spesa globale di 75 MUC.

Il funzionamento dopo il 1983 dovrebbe essere a carico del consorzio industriale ARIANESPACE.

8. — PROGRAMMA SPACELAB.

Programma di sviluppo.

Il programma, dopo le difficoltà sia tecniche sia finanziarie presentate negli anni precedenti, procede con maggiore scioltezza.

Il modello di identificazione è stato spedito da parte di Erno e di Aeritalia alla NASA negli Stati Uniti nello scorso mese di dicembre 1980. La consegna della unità di volo n. 1 è ora prevista per giugno 1981. Il calendario dei lavori sull'unità di volo n. 2 è in corso di revisione per includere le modifiche derivanti dai cambiamenti di carico constatati sul complesso Obiter-Navetta; la consegna è programmata per la fine del 1981.

Il cambiamento dei carichi si riflette anche sull'apparecchiatura di punteggio IPS che dovrà essere modificata. Questo comporterà delle modifiche strutturali che necessiteranno di un altro contratto con conseguente costo più elevato.

Secondo quanto dichiarato dall'Esecutivo, il programma si manterrà nei limiti di spesa previsti ed accettati, cioè non supererà il valore del 140 per cento dell'Arrangement del 1973.

La posizione italiana, tesa ad un recupero del suo ritorno industriale e ad un riequilibrio della posizione finanziaria in questo programma è di concorrere entro il limite del 120 per cento, con la contribuzione fissata nel 1973 cioè del 18 per cento; mentre partecipa tra il 120 per cento e il 140 per cento con una contribuzione del 15 per cento circa. Altro fattore di riequilibrio per la nostra posizione è l'impegno dell'Esecutivo e del direttore generale a far sì che vengano dati all'Italia, nell'ambito del program-

ma Spacelab, contratti industriali per un valore complessivo di 13 milioni di unità di conto.

Altro elemento negativo che si riflette sul conto del programma è quello che deriva dai ritardi della NASA.

Attualmente la NASA ha così riprogrammato i voli Spacelab:

primo volo Spacelab (ESA-NASA) giugno 1983;

secondo volo Spacelab (NASA) ottobre 1983;

con un ritardo di circa 20 mesi sulle previsioni della scorsa primavera.

Conseguenza di questi ritardi sono ulteriori costi dovuti al mantenimento dei *teams* di progetto che devono rimanere attivi per un periodo maggiore.

Discussioni fra la NASA e l'ESA circa il pagamento di questi ulteriori oneri, non hanno portato a nessun risultato, data la posizione estremamente rigida assunta dalla NASA sull'interpretazione del *Memorandum of Understanding* tra le due parti.

L'ESA in una riunione dello scorso ottobre ha dichiarato alla NASA che non riconoscerà costi che possano far superare il 140 per cento del costo a completamento del programma.

Programma di produzione ulteriore Spacelab.

Tra l'ESA e la NASA è stato nello scorso anno definitivamente firmato un contratto per la vendita di materiale Spacelab alla NASA. I contratti sono tra NASA e ESA per un valore globale di 152,9 MUC.

Conseguentemente l'ESA ha sottoscritto dei contratti di subfornitura con Erno e con Dornier che dovranno fornire all'ESA le parti di ricambio richieste. Si tratta in totale della fornitura di uno Spacelab quasi completo.

Mancano altri elementi per la fornitura di un altro IPS in quanto a causa delle modifiche in corso il suo costo non è ancora definito.

Programma di sviluppo ulteriore Spacelab.

All'inizio del 1980 è stato approvato un programma di studi, propedeutico ad un programma di sviluppo ulteriore.

Questi studi, che sono stati commissionati a varie industrie partecipanti al programma Spacelab, condotti in stretta collaborazione con la NASA, hanno obiettivo di:

portare a 20 giorni la durata delle missioni Spacelab (contro 7 giorni precedenti);

portare a 7,5 kW (potenza media) e a 10,5 kW (potenza di spicco) le risorse di alimentazione elettrica-dissipazione termica per gli utilizzatori di Spacelab;

assicurare una maggiore flessibilità operativa nelle applicazioni del portastrumenti e del CDMS (sottosistema di telecomando e gestione dei dati).

I risultati di questi studi faranno parte di un insieme di proposte che l'Esecutivo riunirà in un programma di sviluppo ulteriore che dovrebbe iniziare, per non perdere le competenze industriali acquisite, nel 1981.

Primo carico utile Spacelab (FSLP).

A causa dei ritardi accumulati dalla NASA nello sviluppo della navetta e dei problemi tecnici relativi, una influenza negativa si è avuta anche sul FSLP.

I maggiori problemi relativi alle limitazioni di massa, hanno costretto l'ESA a decidere di sbarcare l'esperienza della slitta mobile (SLED) che verrà effettuata in un volo successivo. I ritardi hanno poi un'altra influenza nei riguardi del costo del programma in quanto la fase di integrazione è stata ora estesa fino a tutto il 1981. Il costo del programma sale quindi da 22 MUC a 34 MUC a prezzi 1980, essendo compresi 3,6 MUC necessari per far volare l'esperienza SLED nel 1984 sulla missione tedesca D-1.

PARTE III

ATTIVITÀ SPAZIALI NAZIONALI

L'anno 1980 riveste una particolare importanza per l'attività spaziale italiana. Infatti l'approvazione, da parte del CIPE del Piano spaziale nazionale, si è avuta solo il 25 settembre 1979 e pertanto l'anno 1980 è stato praticamente il primo anno nel quale l'attività spaziale è stata considerata in un quadro unitario e coordinato.

Si è potuto così mettere in moto un meccanismo per la realizzazione di una struttura organizzativa, tecnica e amministrativa che potesse inizialmente rispondere alle necessità di gestione.

1. — CARATTERISTICHE GENERALI DEL PIANO SPAZIALE NAZIONALE.

Il PSN si sviluppa su un programma quinquennale, dal 1979 al 1983, con una previsione di fondi di 200 miliardi di lire circa, con stanziamento di 98 miliardi per il triennio 1979-1981.

Il finanziamento del Piano viene effettuato in base all'articolo 12 della legge 22 dicembre 1975, che stabilisce che le spese per il PSN vengano autorizzate annualmente con apposita disposizione da inserire nella legge di approvazione del bilancio generale dello Stato.

Il PSN, come già accennato, per quanto riguarda i suoi contenuti ha una struttura quinquennale; tuttavia il CIPE, nella già citata delibera del 25 settembre 1979, ha definito i finanziamenti relativi ai diversi programmi previsti, solo per il primo triennio 1979-1981, e ha stabilito che le decisioni per il proseguimento del programma saranno prese nella seconda metà dell'anno 1981 sulla base di una relazione del Ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica sui risultati ottenuti.

Il CIPE, nella seduta del 17 gennaio 1980 ha assegnato la gestione del PSN temporaneamente al CNR, nell'intesa che entro il 31 dicembre del 1980 venissero attuate alternative gestionali in ambiti esterni al CNR, preventivamente sottoposte all'esame del CIPE. In realtà, e per diversi motivi ciò non è avvenuto. Pertanto il CIPE nella sua riunione del 29 dicembre 1980, ha deciso di prolungare la gestione del PSN, a cura del CNR, fino al 31 dicembre 1981, nell'intesa che entro tale data il Ministro presenterà al Comitato precise proposte operative sull'argomento.

2. — FASE INIZIALE DELL'ATTIVITÀ DEL PIANO SPAZIALE NAZIONALE.

Per assolvere il compito assegnatogli dal CIPE, il Presidente del CNR con decreto n. 6396 in data 11 aprile 1980 ha dato vita ad una organizzazione denominata « Progetto del Piano spaziale nazionale » per la gestione del Piano da effettuare nel quadro della regolamentazione vigente per il CNR.

Il Piano, reso operante solo nella prima metà dell'anno 1980, disponeva di un finanziamento di 28 miliardi per il 1979 e di 32 miliardi per il 1980.

A causa dei tempi necessari per definire e stipulare i contratti con le principali industrie spaziali italiane, nel corso del 1980 sono state impegnate solo una parte di tali disponibilità. Si prevede che la situazione verrà recuperata nell'anno 1981 e completamente rifasata nell'anno 1982.

Il programma di attività e relativi finanziamenti che il CIPE ha approvato per il primo triennio 1979-1981 sono riportati nella tabella n. 1, allegata al presente documento.

L'attività svolta nel corso del 1980 e lo stato di avanzamento alla fine dello stesso anno, sono illustrate qui di seguito per ciascuna delle voci della precedente tabella. È bene, però, mettere in evidenza che i contenuti del Piano devono essere considerati come dotati di un idoneo livello di flessibilità per l'adeguamento agli eventuali cambiamenti che interverranno durante il periodo di concreta esecuzione dei programmi. È pertanto prevista alla fine del primo triennio una revisione, sia dal punto di vista programmatico che da quello dei finanziamenti necessari per proseguire lo sviluppo, sulla base dei risultati raggiunti.

3. — RICERCA DI BASE SCIENTIFICA E TECNOLOGICA.

All'attività di ricerca di base scientifica e tecnologica, il Piano spaziale nazionale assegna, per il triennio 1979-1981 il 2 per cento dei fondi stanziati per l'intera attività.

Questa attività viene definita dal contenuto del Piano, in parte come una attività tipica di progettazione e realizzazione dei carichi scientifici da installare nei satelliti della organizzazione spaziale europea - ESA - o in programmi di collaborazione con la NASA o, in altri programmi. Oltre questa direttiva, il Piano prevede lo sviluppo e il potenziamento, anche sul piano tecnologico, della ricerca applicata di base considerata come il fondamento per tutta l'attività spaziale industriale e operativa.

L'attività sviluppata nel 1980 ha riguardato, in parte, la prosecuzione di attività iniziate in campo nazionale ed internazionale.

Per i programmi relativi ai carichi utili per satelliti, è stata sviluppata una attività molto articolata i cui aspetti più significativi sono i seguenti:

attività di riduzione e analisi scientifica dei dati ottenuti da diversi esperimenti realizzati da laboratori italiani nell'ambito di

collaborazioni internazionali. Si possono citare a questo proposito le collaborazioni al programma COS B (lanciato nel 1975), quello delle sonde solari Elios 1 e Elios 2, e quelli dei satelliti GEOS 1, GEOS 2, ISEE 2;

attività per la definitiva messa a punto dei rivelatori per raggi X destinati al satellite EXOSAT dell'ESA. Il satellite EXOSAT sarà lanciato, secondo quanto è attualmente previsto, nel 1982. Il satellite è destinato all'osservazione di sorgenti celesti di radiazione X e costituisce uno dei più prestigiosi programmi scientifici dell'ESA. Per l'Italia partecipano al programma l'Istituto di fisica cosmica del CNR di Milano e l'università di Palermo;

attività relative agli studi di definizione di carichi scientifici di satelliti dei programmi ESA da lanciare nel prossimo futuro. Tra questi programmi citiamo la missione astrometrica Hypparcos la cui realizzazione è stata recentemente approvata dall'Agenzia spaziale europea.

Le previsioni di lancio sono per l'anno 1986 e la sua realizzazione è certamente al limite dello stato attuale della tecnologia nota. Per la preparazione del *software* per l'analisi dei dati di questo satellite astrometrico, il PSN intende appoggiare la partecipazione italiana ad un consorzio internazionale;

analoghi studi di definizione sono stati iniziati nel 1980 per gli esperimenti destinati all'osservazione della cometa Halley, anche essi recentemente approvati dall'ESA nel quadro della missione Giotto, il cui lancio è previsto nel giugno 1985 per incontrare la cometa nel marzo 1986, epoca della sua massima attività.

Alla realizzazione degli strumenti di bordo partecipano anche industrie italiane. Uno sforzo considerevole per il funzionamento e la costruzione degli esperimenti italiani è previsto nel 1981;

studi per l'utilizzazione di lunghissimi cavi in orbita per i sistemi di trasporto spaziale per i satelliti appesi, o per il rilascio dei satelliti in orbita;

attività di ricerca basata sulla utilizzazione di dati rilevati con strumenti realizzati sia dall'ESA sia dalla NASA. I dati più importanti sono stati raccolti utilizzando il telescopio per raggi X Einstein, della NASA, il telescopio per astronomia ultravioletta IUE, gli strumenti a bordo delle sonde planetarie Wiking 1 e 2, Voyager 1 e 2;

attività nel campo della geofisica spaziale relativa a problemi di analisi di dati orbitali di satelliti artificiali per la determinazione delle distanze tra le stazioni di terra e per l'uso geofisico dell'esperimento LASSO sul satellite SIRIO 2 dell'ESA.

Il complesso di queste attività, molte delle quali saranno continuate nell'anno 1981 e anche oltre, ha richiesto finanziamenti per un ammontare complessivo di 4,08 miliardi dei quali 2,17 miliardi assegnati ad Istituti del CNR, e 1,91 per contratti per Istituti universitari e per contratti industriali.

Una parte delle risorse finanziarie è stata dedicata al potenziamento, della base di lancio dei palloni stratosferici realizzati dal CNR nella zona di Trapani-Milo, che è destinata a divenire una base specializzata nei voli transatlantici di lunga durata per una utenza scientifica internazionale.

Da questa base, durante l'estate 1980, sono stati eseguiti quattro lanci di palloni con carichi scientifici di cui 3 nell'ambito delle campagne Odissea in collaborazione con il CNES francese e il CONIE spagnolo ed uno in collaborazione con la NSBF-USA.

In aggiunta a carichi scientifici, relativi alla campagna 1980 da Trapani-Milo, è stata anche finanziata la progettazione e la costruzione di esperimenti per osservazioni astrofisiche nell'infrarosso, e nei raggi X molli, destinati a voli futuri.

Come parte del finanziamento dell'attività di Ricerca di base, il funzionamento ed il potenziamento della base di Trapani-Milo ha richiesto nel 1980 finanziamenti per 1,2 miliardi.

4. — ATTIVITÀ CRA E BASE DEL KENIA.

Questa attività del Piano spaziale nazionale ha richiesto azioni di rettifica rispetto a quanto previsto nel documento di base, approvato dal CIPE il 25 settembre 1979. La causa di ciò è da ricercare nella non adeguata valutazione del finanziamento previsto in relazione alle scadenze di impegni con la NASA, ed alle effettive necessità del Programma.

L'attività del CRA per l'anno 1980 è stata dedicata allo sviluppo del programma San Marco D, per lo studio della fisica dell'atmosfera. Il programma San Marco D comprende anche la revisione ed il potenziamento delle installazioni di lancio della base equatoriale del Kenia e della stazione di telerilevamento e controllo indicata come MITS - *Mobile Italian Tracking Station*.

Il programma, prevede il lancio del satellite SMD/L nella prima metà dell'anno 1982 e di un secondo satellite, SMD/M, verso la metà dell'anno 1983. Come è noto, al programma partecipano la *dfvlr* e la NASA, che fornisce i due vettori Scout e la relativa assistenza per le operazioni di lancio.

L'analisi sviluppata dagli uffici del PSN ha messo in evidenza che il programma previsto dal piano per il CRA, non era eseguibile nell'ambito dei finanziamenti proposti (7 miliardi fino alla fine del 1981). Per l'esecuzione del programma San Marco, nei tempi richiesti dagli accordi, risulta necessario impegnare tutti i finanziamenti richiesti per il CRA per l'intero quinquennio, di cui una aliquota (6 miliardi) era prevista per il programma San Marco Scout.

La proposta di variazione di programma è stata presentata al CIPE e approvata il 29 gennaio 1981. Il CIPE ha assegnato al programma San Marco D la somma di 10,8 miliardi per l'anno 1981, rimandando alla prevista revisione del PSN alla fine dell'anno 1981, le decisioni sull'ulteriore finanziamento, fino al limite complessivo di 20 miliardi, per il completamento del programma.

5. — PROGRAMMA SPACELAB CARICHI UTILI.

L'attività del programma dei carichi utili per lo Spacelab è indicata nel documento di base del PSN come l'attività necessaria per la realizzazione e la integrazione di carichi paganti che vengono proposti all'ESA, e talvolta direttamente alla NASA, per i successivi voli del STS-Shuttle. Questi programmi possono interessare sia il settore della ricerca scientifico-tecnologica, sia quello delle applicazioni industriali. Tuttavia a causa dei ritardi intervenuti nella realizzazione dello Shuttle, il programma è definito solo in modo molto preliminare e sarà definito con maggiori dettagli nel corso dell'anno 1981.

A queste attività il PSN assegna, per il triennio 1979-1981, finanziamenti per un totale di 7 miliardi.

Nel corso dell'anno 1980 sono state sviluppate le seguenti attività:

studio di uno spettrometro a scintillazione di gas realizzato dall'istituto di fisica cosmica del CNR di Milano e dell'Università di Palermo;

studi per la messa a punto dell'esperimento sulla convenzione naturale in assenza di gravità;

studio sulla balistografia tridimensionale in assenza di gravità;

progetto FPM (*Fluid Physic Module*) per lo studio della fisica dei fluidi in condizioni di gravità molto ridotta (sviluppato dal Centro ricerche FIAT);

progetto UHV Chamber per lo studio di un dispositivo per l'esperimento di adesione di metalli in condizioni di gravità molto ridotta (affidato al CISE).

Il complesso di finanziamenti già assegnati per le attività di questo programma ammonta a 2,23 miliardi.

6. — PROGRAMMA TELECOMUNICAZIONI.

Il PSN attribuisce un'aspetto prioritario al programma delle telecomunicazioni al quale assegna oltre il 50 per cento delle risorse globali previste.

Il Piano prevede lo sviluppo di sistemi per telecomunicazioni destinati a soddisfare specifiche esigenze attuali, o del prossimo futuro, del nostro paese, con visione del vasto quadro internazionale.

Da questo programma l'industria italiana dovrà trarre la spinta per raggiungere una posizione di maggiore competitività sul mercato internazionale, attualmente in pieno sviluppo, per ottenere contemporaneamente il massimo di ricaduta del progresso tecnologico a beneficio della collettività nazionale.

Le considerazioni conclusive contenute nel documento di definizione del PSN ancora perfettamente valide, prevedono la progettazione, la realizzazione e la messa in orbita di un satellite per telecomunicazioni avanzate, con caratteristiche preoperative, operante alla frequenza di 20-30 GHz per collegamenti multifascio punto a punto.

Un satellite rispondente a questa concezione sembra possedere le necessarie caratteristiche innovative per consentire al nostro paese di acquisire conoscenze tecnologiche di elevato livello e di consolidare la capacità sistematica acquisita con il programma SIRIO.

È stato necessario stabilire contatti con le industrie qualificate per lo sviluppo della fase preliminare di uno studio del satellite (ITALSAT). È stata poi effettuata la valutazione tecnica ed economica delle proposte industriali pervenute al PSN per lo studio di fase A.

Queste valutazioni e le trattative che ne sono derivate hanno portato alla stipulazione di un contratto con la società Telespazio, quale primo contraente della fase A, che è stato siglato nel mese di dicembre 1980.

Le industrie interessate al programma come sottocontraenti sono:

Aeritalia; Selenia; Laben; SNIA; FIAR.

Il contratto ha una durata di cinque mesi e comporta un finanziamento di 2,95 miliardi. Questo complesso contratto riguarda lo studio delle varie possibilità per la realizzazione di un sistema di telecomunicazioni pre-operativo multifascio, per telefonia digitale, operante nella gamma 20-30 GHz. Questa analisi fornirà gli elementi per la scelta del sistema che dovrà essere adottato per la realizzazione del satellite e delle relative installazioni di terra.

Il programma del PSN stabiliva l'opportunità di avviare al più presto possibile, studi di sistema e tecnologici relativi ai satelliti per TV diretta da realizzare preferibilmente mediante collaborazioni internazionali. Si prospettava quindi l'opportunità di prevedere, nel progetto del satellite un trasponditore per un canale televisivo. Lo studio approfondito del programma e l'analisi delle proposte industriali di cui sopra, hanno rivelato la incompatibilità di tale trasponditore nel satellite pre-operativo a 20-30 GHz, pertanto l'iniziativa è stata lasciata cadere, almeno nella forma indicata dal documento originale di definizione del Piano. Sono state però raccolte le indicazioni del Piano in merito alle grandi prospettive connesse con lo sviluppo della televisione diretta e alla conseguente necessità di preparare l'industria nazionale per raggiungere una competitività per il grande mercato dei ricevitori terrestri per la televisione diretta a 12 GHz. Per raggiungere questo obiettivo è necessario sviluppare una concreta attività nel settore dei componenti a tecnologia avanzata in modo da assicurarne la tempestività sul mercato in relazione alla evoluzione tecnologica sul piano internazionale. La soluzione di

questo importante problema comporta per l'industria italiana uno sforzo iniziale per recuperare il ritardo accumulato: l'attività prevista dal PSN in questo settore vuole rappresentare la fase iniziale di un intervento governativo avente lo scopo di correggere questa sfavorevole situazione. Il problema della componentistica, a tecnologia avanzata, per le attività spaziali potrà costituire un opportuno punto di contatto con le attività del Piano nazionale per l'elettronica.

Sulla base di considerazioni precedenti è stato avviato un programma denominato MONOMIC, per la realizzazione dell'unità fondamentale di un sistema ricevente della televisione diretta da satellite. Il componente fondamentale di questo sistema ricevente è una unità integrata, realizzata in arseniuro e gallio e che svolge le funzioni di amplificatore RF a 12 GHz, convertitore di frequenza, amplificatore a frequenza intermedia. La soluzione di una unità integrata è quella che sembra più promettente per la realizzazione di apparati riceventi da satellite, di caratteristiche avanzate, e che si prevede potrà essere realizzata con prestazioni e costi di notevole interesse industriale.

Il programma MONOMIC si sviluppa secondo la proposta presentata dall'ITALTEL, che ha funzioni di capo commessa, insieme con CISE e Selenia. L'obiettivo è quello di realizzare in 30 mesi, il prototipo di un elemento ricevente completamente integrato in GA-AS. Verrà messa a punto una linea pilota di produzione del componente prototipo, per poter ricavare completi elementi di definizione del progetto della successiva linea per la produzione di serie.

Questo programma viene sviluppato in collaborazione con la RAI e con l'Istituto superiore delle poste e telecomunicazioni - ISPT, per la stesura delle specifiche definitive e per il collaudo del prototipo sviluppato. Pertanto la struttura contrattuale per lo sviluppo di questa attività si articola in un accordo di collaborazione con la RAI e ISPT, in un contratto industriale con l'ITALTEL e in 4 contratti di ricerca ad altrettanti gruppi universitari, altamente specializzati nel settore, che collaboreranno con l'ITALTEL, CISE e Selenia. Il programma sarà svolto nel 1981.

È inoltre da sottolineare come le aziende partecipanti allo studio, prenderanno a loro carico i costi di realizzazione della linea pilota e, successivamente, quelli di progettazione della linea di produzione. Con queste decisioni viene concretamente evidenziato l'interesse che l'industria proponente attribuisce a questa attività. Nel programma delle telecomunicazioni sono state sviluppate anche delle ricerche collaterali su argomenti che rientrano nel quadro di un progresso tecnologico del settore.

7. — PROGRAMMA SISTEMI E STRUTTURE DI TERRA.

Il documento di base del PSN per lo sviluppo del programma di telecomunicazioni prevede anche un programma di attività relativo ai sistemi e alle strutture di terra, che costituiscono un elemento

determinante di un sistema di telecomunicazioni. Per tale capitolo sono previsti 2 miliardi nel triennio 1979-1981. Il contratto di sviluppo del programma ITALSAT riguarda anche questo capitolo del piano. Il contratto ITALSAT assegna in effetti 671 milioni allo sviluppo di temi relativi ai sistemi di terra. I risultati dello studio, oltre a fornire concreti elementi per le decisioni relative alla realizzazione del segmento spaziale, forniranno analoghe informazioni per la fase di realizzazione dei corrispondenti sistemi e strutture di terra.

8. — PROGRAMMA DI TELERILEVAMENTO.

Il PSN attribuisce 6 miliardi nel triennio 1979-1981 al settore del telerilevamento, con le seguenti direttive di massima:

a) particolare interesse, sia dal punto di vista applicativo sia da quello industriale, per missioni con sensori all'infrarosso ad alta risoluzione;

b) studi tecnologici per creare le condizioni per una più qualificata partecipazione italiana a programmi internazionali;

c) sviluppo nelle metodologie di trattamento dati, per l'interfaccia tra il segmento spaziale e il settore terrestre;

d) realizzazione di uno o più progetti pilota per verificare i vantaggi ottenibili dal telerilevamento.

Nell'anno 1980 sono state avviate attività sia nel campo della tecnologia dei sensori, sia nel campo dei progetti pilota.

Per la tecnologia dei sensori, il CNR-PSN ha affidato ad un gruppo di industrie, composto da CISE, Selenia, Contraves, SNIA, uno studio di fattibilità per un sensore *radar* ad apertura sintetizzata (*Synthetic Aperture Radar*) e per un radiometro passivo a microonde. Queste soluzioni, per le loro caratteristiche « ogni tempo », rappresentano un'accertata tendenza dello sviluppo tecnologico. Dallo studio si ricaveranno anche indicazioni per valutare capacità di inserimento delle industrie italiane nei programmi internazionali, come ad esempio, nelle collaborazioni industriali con il Canada e con la Repubblica Federale di Germania, interessate proprio nel settore dei sensori a microonde.

Per quanto si riferisce ai progetti pilota, nel 1980, sono state finanziate attività preliminari necessarie per pervenire ad una proposta di programma applicativo per il telerilevamento, nel quale siano individuate le attività da svolgere e siano identificate le strutture in grado di fornire le competenze necessarie per lo sviluppo del programma.

Uno sviluppo particolare è stato dato al progetto che interessa l'attività agricola, con il progetto « Nuova agricoltura ».

È stato anche avviato un secondo progetto con applicazioni specifiche all'idrogeologia, per verificare la utilizzabilità dei dati telerilevanti, in una razionale gestione delle risorse idriche del paese.

Complessivamente, nel 1980, per l'attività di telerilevamento sono stati stipulati contratti per un totale di 1.519 milioni di lire.

9. — PROGRAMMA PROPULSIONE E MEZZI AUSILIARI.

Il PSN assegna a questa attività lo scopo di consolidare le affermazioni di alcune industrie italiane nel campo della propulsione e nello sviluppo di sistemi di trasporto spaziale basati sull'impiego di propellenti solidi.

Il progetto IRIS prevede lo sviluppo e la qualificazione in volo di un sistema di propulsione - da impiegare con lo Shuttle - in grado di immettere in orbita geostazionaria, satelliti scientifici e applicativi della categoria di 600 chilogrammi, a partire dall'orbita bassa dell'Orbiter.

Il progetto IRIS costituisce un completo sistema di lancio spaziale, ed è la prima volta che l'industria nazionale si trova impegnata in un così complesso e ambizioso programma. Fin dal 1978 le industrie che sono attualmente interessate al programma IRIS, in particolare SNIA, Aeritalia, CNA, avevano effettuato, per proprio conto e su propria iniziativa, studi preliminari e di fattibilità tecnica, e avevano stabilito degli interessanti canali di collaborazione con qualificate industrie americane che operavano già nel settore.

La configurazione tecnica che è stata prescelta e la filosofia costruttiva che ne consegue, rendono il programma IRIS particolarmente idoneo alla capacità della nostra industria e all'utilizzazione delle tecnologie che sono state sviluppate sia nell'ambito dei programmi nazionali per il progetto SIRIO, sia nell'attività sviluppata per l'ESA (progetti Meteosat e Geos).

Il sistema IRIS è composto da tre moduli:

lo stadio propulsivo (motore del perigeo, sottosistema di telemisura, sottosistema del controllo di nutazione, sottosistema della sequenza automatica);

il sistema ASE (*Airborn Support Equipment*) che è costituito dalla struttura di supporto dello stadio nella stiva dell'Orbiter dello Shuttle;

il sistema GSE (*Ground Support Equipment*) che comprende tutti i sistemi di prove e controllo a terra per l'integrazione del sistema e per la preparazione al lancio.

La realizzazione industriale del programma IRIS vede impegnate importanti aziende italiane:

SNIA-capocommessa; Aeritalia; Laben; CNS; Selenia; FIAR.

Le attività sviluppate nel 1980 hanno avuto per oggetto la preparazione e l'elaborazione contrattuale della fase che prevede la esecuzione del lavoro in tre successive tappe con obiettivi tecnici ben definiti. La durata complessiva di questo programma è di 9 mesi e il relativo contratto è stato firmato il 4 dicembre 1980 per un ammontare complessivo di 3,615 miliardi di lire.

Il programma complessivo prevede il lancio di qualifica nel settembre 1985 ed è già stata formalizzata l'opzione con la NASA.

10. — PROGRAMMA STRUTTURE AVANZATE.

Il documento di base del Piano spaziale nazionale assegna a questa attività, per il triennio 1979-1981, un finanziamento di 7 miliardi e specifica che lo stanziamento serve a consentire esplorazione e studi di fattibilità per le attività future, particolarmente quelle di tipo avanzato, da attuare anche in forma di collaborazione con altri paesi.

Tra queste attività giova ricordare quelle relative alla realizzazione delle grandi stazioni orbitanti. L'orientamento del piano è inoltre chiaramente indirizzato verso le attività che sono connesse con l'entrata in operazioni dello Shuttle e con lo Spacelab, alla cui realizzazione l'Italia ha dato un così valido contributo.

Nel quadro di queste direttive il PSN ha stabilito i necessari contatti industriali e nel maggio 1980 l'Aeritalia presentava al PSN una « Proposta quadro » per l'attività del settore. Tale proposta delineava la possibilità di intraprendere in Italia un programma di attività, comprendente lo studio e la successiva realizzazione dei seguenti programmi:

progetto MMM (*Manutenzione Manufacturing Module*) da sviluppare partendo dalla configurazione strutturale dello Spacelab;

progetto SOC (*Space Operation Center*) da sviluppare come integrazione di un progetto NASA;

progetto MEC (*Material Experiment Carrier*) da sviluppare, come il precedente, ad integrazione di un progetto NASA;

progetto TSS (*Tethered Satellite System*) da sviluppare in collaborazione con la NASA.

Il PSN, tra il giugno e il novembre 1980, ha preso contatti ufficiali con la NASA per verificare l'interesse e la possibilità di attuazione del programma propulsivo dell'Aeritalia e definire, se possibile, un concreto programma operativo.

I risultati di questi incontri hanno in evidenza il vivo interesse della NASA a stabilire una concreta collaborazione operativa per il programma TSS, mentre una analoga collaborazione per gli altri progetti è stata rinviata a tempi successivi.

Come conseguenza di questi stati di cose il PSN nel dicembre 1980 ha stipulato, con Aeritalia, due contratti preliminari dell'importo complessivo di 130 milioni e della durata di 3 mesi, per approfondire la possibilità di collaborazione tecnica con la NASA per lo sviluppo del programma TSS, e per continuare studi preliminari per esaminare prospettive di collaborazione nell'ambito del programma SOC.

Allo stato attuale delle cose, si può prevedere di giungere nel corso del 1981, ad un accordo di collaborazione paritetica tra CNR e NASA per il programma TSS.

11. — PROGRAMMA SIRIO.

L'attività del programma SIRIO non era inizialmente prevista nel PSN. La durata dell'attività del satellite era inizialmente prevista entro il 1979. Gli studi tecnici sviluppati hanno mostrato che lo stato di salute del satellite è ancora pienamente soddisfacente e la sua missione, con grande probabilità, potrà continuare salvo incidenti imprevedibili almeno fino alla fine del 1981.

La continuazione dell'attività SIRIO ha richiesto un intervento del CIPE per l'inserimento del programma nel quadro dell'attività del PSN.

A seguito di ciò è stato formalizzato il contratto con la società TELESPAZIO che copre tutta l'attività di gestione tecnica del satellite fino al 30 settembre 1981, con un complessivo costo di 2,189 miliardi di lire di cui 732 milioni per il 1980.

Con questo contratto viene assicurata la continuità sia degli esperimenti di propagazione sia di quelli di comunicazione. Il proseguimento degli esperimenti di propagazione, ai quali partecipano numerose organizzazioni straniere, consentirà la conferma e il perfezionamento dei risultati sin qui ottenuti.

Gli esperimenti di comunicazione hanno avuto, nel corso dell'anno, un notevole sviluppo e hanno interessato, il Ministero delle poste e delle telecomunicazioni, la RAI, e la marina militare. Questo tipo di attività sarà ulteriormente sviluppata nell'anno 1981.

Per quanto si riferisce all'attività di gestione tecnica, nel corso dell'anno 1980 sono state eseguite:

manovre di correzione di orbita e di assetto;

operazioni durante i periodi di eclissi;

commutazione sulle unità ridondanti del trasponditore SHF e del trasmettitore UHF.

Queste manovre hanno richiesto, in complesso, il consumo di 2,2 chilogrammi di idrazina. Considerando che all'inizio delle manovre erano disponibili 7,4 chilogrammi di idrazina, e che il consumo annuo si può prevedere in 2,2 chilogrammi, si ritiene che, sotto questo punto di vista, la possibilità di interventi sul satellite è assicurata, salvo imprevisti, almeno per altri due anni.

Durante l'anno 1980 le prestazioni del satellite sono state del tutto soddisfacenti, nonostante qualche elemento cominci a mostrare i sintomi di un principio di degradazione. Anche sotto questo punto di vista è molto probabile che la vita del SIRIO possa prolungarsi per almeno 18 mesi.

12. — SPESE DI GESTIONE.

Nel corso dell'anno 1980, il PSN ha sostenuto anche spese per l'organizzazione e la gestione del programma, che pur essendo, evidentemente, comprese nelle assegnazioni alle varie voci di attività, non erano evidenziate in maniera esplicita.

Tali spese sono:

spese di gestione e finanziamento del CIAS per 76 milioni;

spese di gestione e finanziamento del PSN per 270 milioni.

Si ritiene necessario che queste voci di spesa siano opportunamente valutate e chiaramente evidenziate nella distribuzione dei finanziamenti per i prossimi anni del Piano.