



DOCUMENTO  
DI VISIONE  
STRATEGICA  
2010 - 2020

agenzia spaziale italiana



DOCUMENTO  
DI VISIONE  
STRATEGICA  
2010 - 2020





La strada che porta allo Spazio passa per il nostro Paese

*Sullo sfondo dell'orizzonte terrestre la Stazione Spaziale Internazionale ISS sorvola il Mar Mediterraneo e la parte meridionale dell'Italia (sulla sinistra).  
La foto è stata scattata il 19 agosto 2007 dagli astronauti dello Shuttle Endeavour appena separatosi dalla ISS.*





# DOCUMENTO DI VISIONE STRATEGICA 2010 - 2020

*Il Documento di visione strategica decennale è stato elaborato ai sensi dell'art. 5, comma 1 del D.Lgs. 213/2009, e concerne la posizione dell'ASI e l'inquadramento delle relative attività nella prospettiva nazionale, europea ed internazionale. Il presente D.V.S. è integrato dal documento di "Analisi e Prospettive Strategiche".*





# INDICE

---

A. OBIETTIVI GENERALI	pag. 11
B. I PROGRAMMI	pag. 13
1. Osservazione dell'universo ed esplorazione robotica	pag. 13
2. Microgravità ed esplorazione umana	pag. 15
3. Osservazione della Terra	pag. 16
4. Infrastrutture di Telecomunicazioni	pag. 18
5. Accesso allo Spazio	pag. 19
6. Navigazione	pag. 20
7. Tecnologie di Base	pag. 22
8. Formazione ed Educazione	pag. 22
C. ASPETTI DI EVOLUZIONE EUROPEA DEL SETTORE	pag. 23
D. ASPETTI DI COERENZA ECONOMICO-FINANZIARIA	pag. 25
1. Profili di introito	pag. 25
2. Considerazioni di Piano	pag. 25
3. Profili di spesa	pag. 26



## OBIETTIVI GENERALI

Le due priorità del Documento di Visione Strategica decennale, per quanto riguarda le attività aerospaziali italiane, sono:

- 1- Gestire la presenza del Paese nella società della Conoscenza
- 2- Rispondere ai bisogni sociali espressi dal Cittadino

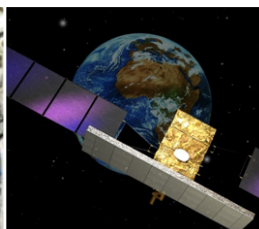
*Osservazione dell'universo ed esplorazione robotica*



*Microgravità ed esplorazione umana*



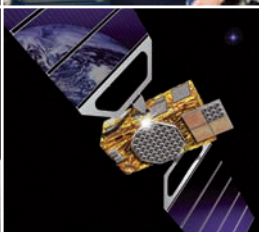
*Osservazione della Terra*



*Infrastrutture di telecomunicazione*



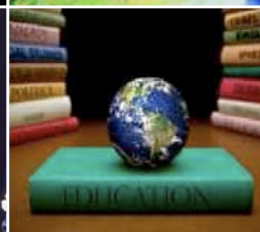
*Accesso allo Spazio*



*Navigazione*



*Tecnologie di base*



*Formazione ed Educazione*

*Settori di attività dell'Agenzia Spaziale Italiana*

Il raggiungimento di tali priorità avverrà lungo le seguenti linee guida:

- Mantenere e rafforzare la conoscenza scientifica con lo sviluppo di adeguati strumenti scientifici e l'analisi dei relativi risultati
- Raggiungere il ruolo di primazia mondiale nel settore di osservazione della Terra
- Perseguire gli obiettivi di Sicurezza
- Favorire l'indipendenza nell'ambito delle telecomunicazioni istituzionali capitalizzando il vantaggio economico
- Creare attività in grado di ispirare i sogni e le ambizioni delle nostre future generazioni



I mezzi che verranno utilizzati includono:

- La promozione dell'esplorazione con l'utilizzo della International Space Station ISS (esplorazione umana), e con le missioni ExoMars (esplorazione robotica)
- L'assunzione di adeguati ruoli di "partnership" internazionale grazie alle idee e alla strumentazione dei centri di eccellenza nazionali
- La priorità per i programmi duali
- L'utilizzazione della Public Private Partnership come mezzo per l'ottenimento di adeguate risorse economiche
- La promozione della cultura spaziale

I vantaggi ulteriori che tali politiche permetteranno di ottenere sono:

- Il governo del territorio
- La ricerca sulla salute umana
- Lo studio dell'universo negli aspetti della materia e dei processi in condizioni fisiche estreme
- Lo studio della presenza umana nello spazio vicino alla Terra, come esempio di condizioni fisiche limite
- L'affermazione dello Spazio come mezzo utilizzabile dalla diplomazia internazionale
- La promozione delle PMI offrendo loro tecnologie e sviluppo di nuovi servizi
- Il supporto tecnico-scientifico alle Pubbliche Amministrazioni ed ai Poli Tecnologici
- Lo sviluppo di iniziative innovative con centri di eccellenza nei settori della ricerca, produzione ed erogazione di servizi ambientali ad alto contenuto tecnologico

Il perseguimento degli obiettivi generali si articolerà attraverso le seguenti linee specifiche d'indirizzo nell'ambito della Governance europea dello Spazio:

- Privilegiare le competenze nazionali già acquisite, e svilupparne nuove selezionandole prevalentemente a complemento, e non a ricoprimento, di specifiche competenze già esistenti in Europa
- Mantenere uno stretto ruolo di collaborazione con l'Agenzia Spaziale Europea ESA, cui dedicare, come per il passato, circa il 50% delle risorse annuali disponibili dall'ASI, per programmi qualificati purché con ruoli e ritorni di qualità per l'Italia
- Sostenere il ruolo dell'ESA come Agenzia delle Politiche dell'Unione Europea nello Spazio

Sarà anche importante operare per un rafforzamento delle cooperazioni con i principali attori europei, senza tuttavia trascurare altri accordi di carattere internazionale. In particolare si opererà per:

- Rafforzare le cooperazioni bilaterali dell'Italia con la Francia e la Germania in condizioni di pari equilibrio rispetto ai due partner
- Stabilire accordi di cooperazione con partner internazionali, in primo luogo con la NASA i cui già buoni rapporti andranno ulteriormente consolidati; poi con la Russia, l'Argentina, il Brasile, il Kenia, Israele, l'India ed altri paesi con un ruolo consolidato nello Spazio od in esso emergenti

## I PROGRAMMI

I temi e le priorità della ricerca scientifica sono individuati a livello mondiale, attraverso un intenso scambio di idee e il lavoro congiunto degli scienziati di tutto il mondo. Nessuna agenzia spaziale, inclusa quella americana, può prescindere nelle sue scelte da questa evidenza.

Inoltre lo sviluppo della ricerca spaziale comporta la realizzazione di missioni di elevato profilo, costo e complessità, capaci di produrre moli considerevoli di dati, per la cui elaborazione è imprescindibile il concorso di numerosi settori multidisciplinari, in grado di coinvolgere diverse aree della comunità scientifica.

I settori dell'osservazione della Terra, delle comunicazioni e della navigazione, sono attualmente le aree in cui è più visibile l'impatto positivo dei sistemi satellitari nella qualità della vita. Il perseguimento dell'efficienza e dell'efficacia delle applicazioni in tali settori è la guida delle attività di Ricerca & Sviluppo che vengono continuamente effettuate, non potendosi mai affermare che le relative tecnologie siano mature, in quanto la competizione internazionale è sempre molto attiva.

Il settore dei lanciatori viene seguito con attenzione sia perché l'autonomia europea per l'accesso allo spazio è uno dei fulcri della politica dell'Unione Europea, sia perché si è nella fase finale di realizzazione di un lanciatore di classe media realizzato sotto la guida dell'industria italiana.

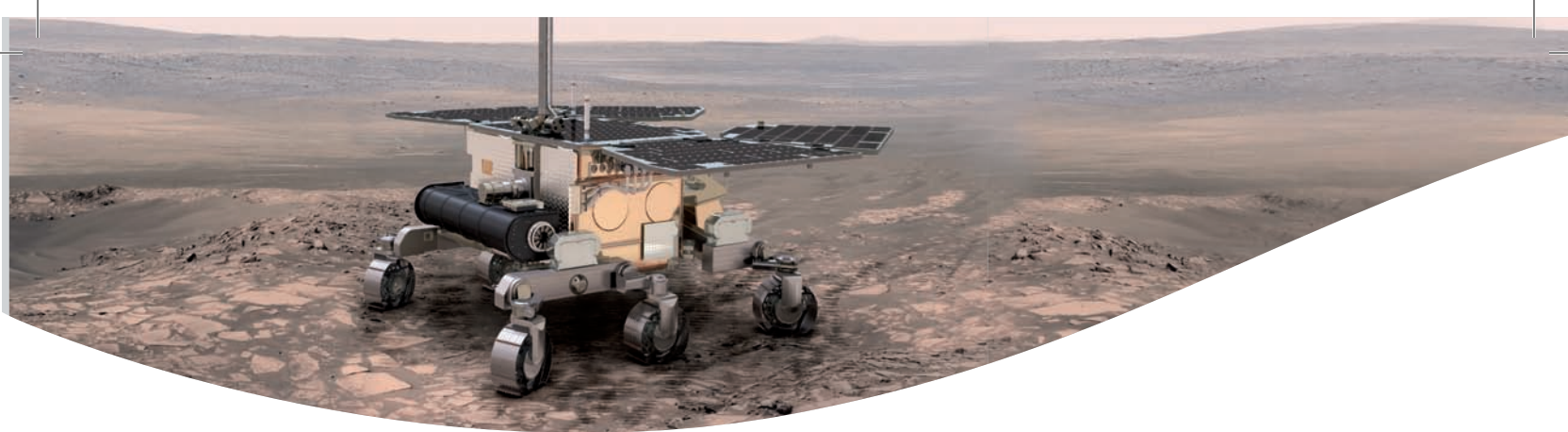
13

### Osservazione dell'Universo ed esplorazione robotica

Nel campo dell'esplorazione dell'Universo, l'ASI partecipa al Programma Scientifico "Cosmic Vision" dell'ESA che, entro il 2010, prevede la selezione di due missioni scientifiche di classe media da scegliere tra le tre candidate: EUCLID, PLATO e Solar Orbiter.

Queste missioni sono dedicate rispettivamente allo studio della Dark Energy, alla ricerca di sistemi planetari extrasolari e allo studio del nostro Sole da distanza ravvicinata.

Oltre a queste la "Cosmic Vision" dell'ESA prevede altre tre missioni di grande respiro e complessità chiamate "Large Missions": EJSM/Laplace per lo studio di due dei satelliti di Giove, Europa e Ganimede; IXO (International X-ray Observatory), per lo studio dei buchi neri e della materia in condizioni fisiche "estreme", ed il loro ruolo nella formazione delle



strutture complesse dell'universo; e LISA, il cui obiettivo è quello di rivelare e misurare l'elusiva radiazione gravitazionale.

Solo una di queste missioni sarà selezionata nel 2011 per poter essere lanciata nell'intorno del 2020.

L'ESA sta realizzando la missione Bepi Colombo per lo studio di Mercurio e le missioni ExoMars per la discesa e il movimento su Marte in collaborazione con la NASA. In entrambe le missioni l'Italia è in prima linea sia per la realizzazione delle sonde sia per gli strumenti che saranno ospitati su di esse.

Il Programma Scientifico dell'ESA, non esaurisce completamente le richieste della comunità nazionale, in particolare in quei campi nei quali essa ha raggiunto livelli di eccellenza specifici. È quindi importante che l'ASI, nei limiti delle risorse disponibili, soddisfi al meglio l'eccellenza scientifica nazionale attraverso la partecipazione in programmi bilaterali.

14

L'esplorazione robotica del sistema solare richiede programmi di grande impegno in termini di tempi di realizzazione e di costo, superiore al miliardo di euro per programma.

La NASA sta poi realizzando una missione diretta ai satelliti di Giove e diverse realtà di ricerca italiane partecipano ai bandi per gli strumenti che saranno ospitati sulla sonda Juno.

L'Agenzia russa ROSCOSMOS ha in animo di realizzare un osservatorio orbitante di radioastronomia per il quale si è già sottoscritto un accordo di collaborazione in cui è previsto lo sviluppo e l'utilizzo di sensori italiani.

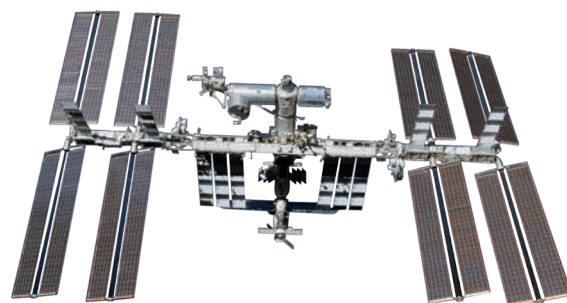
Dovranno poi essere migliorate le sinergie tra le varie comunità scientifiche per l'analisi e l'interpretazione dei dati, sviluppando anche tutti gli strumenti informatici per l'accesso rapido e facilitato ai database di più strumenti e missioni, con tecniche di "data fusion" che rappresentano la nuova frontiera per lo sviluppo dei prodotti finali dell'analisi scientifica.

*Nel 2010 la missione Shuttle STS-130 ha portato sulla ISS la Cupola, una struttura realizzata in Italia, dotata di sette finestre per la visione della Terra e dell'Universo. Nella foto è visibile la Cupola già attaccata alla ISS mentre un'astronauta ne verifica la tenuta strutturale*

La Stazione Spaziale Internazionale ISS

## Microgravità ed esplorazione umana

Più di ogni altra attività è l'esplorazione umana dello Spazio la fonte di ispirazione e di crescita culturale per le prossime generazioni. In particolare è molto ben percepita dall'opinione pubblica la presenza di astronauti italiani, e l'ASI realizzerà un programma che vedrà impegnati almeno quattro astronauti, di cui due esperti e due di recente qualificazione, in missioni di breve (dieci giorni) e lunga durata (6 o 7 mesi ciascuna) utilizzando gli ultimi voli dello shuttle americano e la capsula Soyuz russa.



Queste missioni saranno l'occasione per far volare esperimenti nazionali, oltre a dare la possibilità di illustrare, con l'aiuto dei media, tale settore di attività al grande pubblico.

La presenza umana nello Spazio nel prossimo decennio sarà limitata alla vicina orbita circumterrestre nella International Space Station ISS.

La Stazione Spaziale è al completamento ed il suo pieno utilizzo scientifico ed applicativo costituisce un'attività prioritaria per l'ASI, anche in considerazione dei ritorni attesi a valle dei rilevanti impegni di spesa sostenuti.

La Stazione Spaziale ISS è divenuta un laboratorio orbitante aperto all'intera comunità europea, e come tale i costi di mantenimento, oggi imputati alle voci facoltative di finanziamento dell'ESA, dovrebbero essere opportunamente inseriti nell'ambito delle spese obbligatorie.

Occorrerà in parallelo attuare, in collaborazione con i Partner internazionali della ISS, un processo di ottimizzazione nella gestione delle risorse e delle operazioni di utilizzo, che consenta la realizzazione di economie nei costi complessivi di gestione.

L'Italia, come già avvenuto nel recente passato, può continuare a svolgere un ruolo di leadership nell'ambito delle Scienze della Vita in ambiente di microgravità (Biomedicina, Biotecnologie, Microgravità e nanotecnologie).

I temi della biocompatibilità nello spazio, della protezione elettromagnetica, delle contromisure - mediche, farmacologiche, tecnologiche - necessarie a contrastare gli effetti negativi della microgravità e dei raggi cosmici mantengono tutta la loro attualità. Occorre tuttavia definire alcuni obiettivi prioritari, rispetto ai quali concentrare gli sforzi, al fine di dotarsi di efficaci contromisure che tutelino al meglio la salute degli astronauti.



## Osservazione della Terra

L'Osservazione della Terra ha conosciuto negli ultimi trent'anni un enorme sviluppo in tutto il mondo. Con lo sfruttamento commerciale delle immagini dei satelliti COSMO-SkyMed, l'ASI ha avviato, per il tramite della società pubblico-privata e-Geos, un'iniziativa strategica sul cui sviluppo sarà basato sia il ritorno dell'investimento che la possibilità di accedere ad altre fonti di finanziamento in aggiunta alle dotazioni governative.

In ambito nazionale il sistema duale (con utilizzo civile e militare) COSMO-SkyMed di osservazione con radar ad apertura sintetica (SAR) in banda X rappresenta per il paese un'infrastruttura strategica, tale da richiedere sin da ora il dovuto mantenimento ed ammodernamento a fronte della prevista vita operativa dei satelliti con termine nel periodo 2014/2015.

L'impegno dell'ASI vedrà il lancio di almeno due satelliti di nuova generazione ogni sette anni dall'inizio della vita operativa del primo satellite della generazione precedente. Qualora l'evoluzione tecnologica consentisse l'allungamento della vita dei satelliti oltre sette anni, il ricambio potrebbe avvenire su base temporale maggiore.

L'ASI disporrà anche dei dati radar del satellite argentino SaoCom realizzato attraverso una collaborazione con l'ente spaziale argentino. L'accordo prevede che il sistema denominato SIASGE (Sistema Italo-Argentino Satellitare per la Gestione delle Emergenze) metta a disposizione delle rispettive Agenzie nazionali i dati in banda X di COSMO e quelli in banda L di SaoCom.

Ulteriori dati di radar SAR ed altimetrici, in banda C, saranno disponibili per l'ASI quando i satelliti Sentinelia 1 e 3 dell'ESA saranno operativi nei prossimi anni. Alla Conferenza Ministeriale ESA del 2008, l'Italia ha infatti ottenuto, a fronte del significativo impegno finanziario in GMES, il diritto prioritario all'utilizzo, anche commerciale, dei dati dei satelliti Sentinelia in misura proporzionale all'investimento effettuato.

Una ricerca sull'uso dei satelliti con radar SAR in banda P, inizialmente montati su aereo, è prevista per giungere alla definizione di una applicabilità all'ambiente spaziale.

Ma non saranno solo dati radar ad essere disponibili.

L'ASI sta perseguendo in ambito nazionale lo sviluppo di strumenti iperspettrali di osservazione così da posizionare il Paese su una frontiera tecnologica di assoluto rilievo. Il sensore iperspettrale in fase di realizzazione per il satellite PRISMA, il cui lancio è previsto entro il 2012, sarà in grado di coprire una elevata larghezza di banda di frequenze, con oltre 200 canali. Evoluzioni operative di sensori iperspettrali con l'avvio di missioni dedicate, saranno sviluppate nell'ambito della cooperazione italo-israeliana delineata nell'accordo che l'ASI ha firmato con la Israeli Space Agency a marzo 2009.

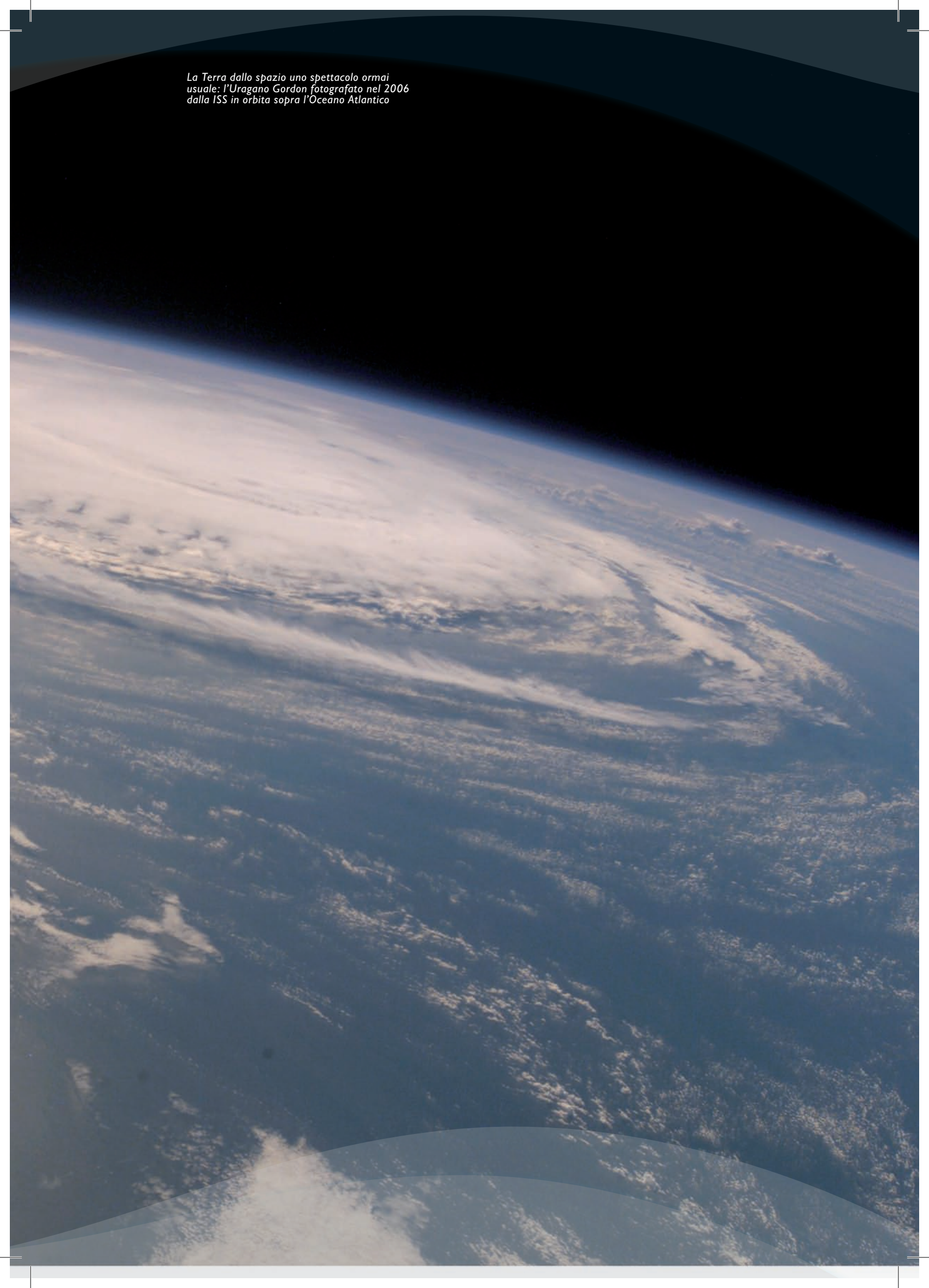
L'ASI si renderà disponibile a supportare iniziative industriali nel campo dell'osservazione ottica di elevata accuratezza, incaricandosi degli sviluppi non ricorrenti in sistemi realizzati attraverso un partenariato pubblico-privato.

L'obiettivo di mantenere delle banche dati di osservazione della terra, integrate rispetto ai sensori, è strategico per l'ASI, la quale creerà presso il proprio centro di Matera la possibilità di ricevere dati da molte missioni, e di realizzare un'effettiva "Earth Situation Awareness" a beneficio delle Istituzioni, dei cittadini e delle piccole e grandi interessate a sviluppare nuovi servizi, anche attraverso innovative start-up.

Il progetto di sviluppo del Centro prevederà l'effettiva creazione di un "centro di eccellenza" per la ricezione ed interpretazione dei dati satellitari. Con una reale sinergia tra Università, Impresa e Ministero della Difesa il centro si porrà come elemento aggregante per lo sviluppo di procedure di analisi ed interpretazione dei dati, per lo sviluppo di strumenti applicativi, e per la costituzione di un centro di alta formazione su scala nazionale ed internazionale.



*La Terra dallo spazio uno spettacolo ormai  
usuale: l'Uragano Gordon fotografato nel 2006  
dalla ISS in orbita sopra l'Oceano Atlantico*



## Infrastrutture di Telecomunicazioni

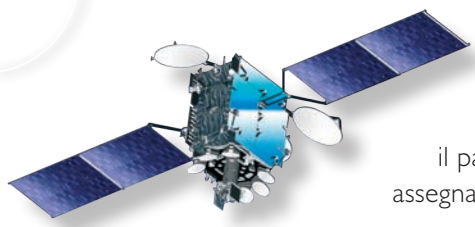
L'Italia, unica tra tutti i grandi paesi Europei, non ha più avuto propri sistemi satellitari di telecomunicazioni per uso civile, né partecipazioni azionarie in sistemi globali, dopo la fase di privatizzazione di tali sistemi che erano stati sviluppati con risorse pubbliche.

Nel segmento di mercato dedicato al broadcasting televisivo, la trasformazione degli operatori commerciali in Europa ha visto quindi il consolidarsi del duopolio Eutelsat e SES Astra, ma per effetto della loro posizione dominante la politica dei prezzi dei canali satellitari non ha mai manifestato le flessioni che sarebbe stato lecito attendersi al diminuire dei costi.

Questa situazione pone un problema di debolezza strategica complessiva del Sistema Paese, dato che non è possibile disporre di alcuna priorità per le esigenze a carattere strategico.

Un ulteriore aggravante è data dal fatto che l'Italia non ha mai occupato le risorse orbitali di frequenze a lei assegnate dall'International Telecommunication Union (ITU) nel 2000, e riconfermate nel 2003, per i servizi nazionali in banda Ku; risorse ubicate tra l'altro a 9° Est in una posizione orbitale particolarmente favorevole e strategica per i servizi televisivi DTH (Direct-To-Home). Qualora perdurasse lo stato di "rinuncia", il paese correrebbe il rischio di perdere, di fatto e di diritto, la risorsa assegnata.

18



Rappresentazione grafica del satellite Athena-Fidus

Esiste dunque nel Paese un'esigenza, opportunamente richiamata anche a livello politico, del reingresso dell'Italia nel settore. In questo contesto l'ASI intende recuperare il know-how, comunque vitale all'interno del comparto nazionale, ed avviare sviluppi tecnologici nelle telecomunicazioni satellitari in linea con le avanzate evoluzioni del settore sia nel segmento spaziale che in quello terrestre, ivi incluse le tecnologie di interfaccia con le reti di terra di nuova generazione.

Quanto sopra, con l'obiettivo di dispiegare, entro l'arco di piano, una infrastruttura satellitare nazionale di telecomunicazione per usi prevalentemente istituzionali e governativi, basata sulla banda larga, su una copertura ottimale del territorio nazionale e di altre aree di interesse nazionale (ad esempio l'area mediterranea, od i teatri operativi di "peace keeping", etc.) e su terminali d'utente ad alte prestazioni, facili da installare ed utilizzare e con impatto ambientale minimo.

◀ Il satellite di telecomunicazioni ARTEMIS lanciato dall'ESA nel 2001, e realizzato in larga parte in Italia

E' importante sottolineare che il complesso di risorse necessarie sarà reperito anche attraverso schemi di Partenariato Pubblico Privato, che coniughino l'interesse pubblico con gli obiettivi commerciali di soggetti industriali e finanziatori, superando la classica ripartizione dei ruoli cliente/fornitore tra pubblico e privato.

Tale schema, denominato PPP, potrà trovare concreta attuazione nella costituzione di una "società veicolo" pubblico/privata, con il compito di realizzare ed operare l'infrastruttura satellitare erogando i relativi servizi.

L'ASI nel settore delle telecomunicazioni duali è anche impegnata nella realizzazione del sistema Athena Fidus frutto della collaborazione italo-francese fra ASI, CNES, Ministero della Difesa Italiano e DGA francese, teso a realizzare un satellite operante in banda Ku e Ka con una prevalente operatività su spot posizionabili su tutto il globo visibile da una posizione centro europea.

## Accesso allo Spazio

L'accesso indipendente allo Spazio, la capacità cioè di poter mettere in orbita satelliti senza far ricorso a veicoli di lancio di Paesi terzi, è stato uno dei pilastri nella fondazione dell'Agenzia Spaziale Europea ESA.

L'Italia ha contribuito in maniera significativa allo sviluppo ed al successo della filiera dei lanciatori europei Ariane.

Le importanti ricadute tecnologiche ed industriali del settore hanno consentito all'ASI di avviare, in ambito ESA, nel 2000 un programma di sviluppo e realizzazione del lanciatore di classe media, Vega, progettato in Italia, di cui l'industria italiana detiene il ruolo di leader.

Nel 2011 è previsto il lancio inaugurale di Vega dalla base di Kourou nella Guyana Francese, e per l'ASI questo lanciatore rappresenta un punto fermo nella strategia decennale della propria politica spaziale.

Nel processo di europeizzazione del Vega si è peraltro dovuto rinunciare ad alcuni obiettivi di ottimizzazione in particolare per quanto



Rappresentazione grafica del Lanciatore VEGA



riguarda il controllo di alcune tecnologie critiche (si veda ad esempio il caso del software di controllo di volo bloccato e non esportato dalla Francia, e quindi da sviluppare di nuovo in Italia).

Alle soglie del primo lancio, il consolidamento del sistema Vega nel periodo 2010-2020 diviene ora necessariamente una delle priorità dell'ASI.

Nel settore della propulsione spaziale l'ASI intende poi avviare un programma di Ricerca e Sviluppo per lo studio di motori ad ossigeno/metano ed ibridi, e per queste attività il Centro di Ricerche Aerospaziali CIRA sarà capofila.

Questi nuovi sistemi di propulsione forniranno il background tecnologico per le future evoluzioni di Vega, e potranno essere una base di partenza nel caso in cui l'ESA voglia dotarsi di un nuovo lanciatore. Tale base consentirebbe all'industria italiana di affrancarsi, per i grandi lanciatori, dal ruolo limitativo di fornitore dei soli motori a propulsione solida.

20

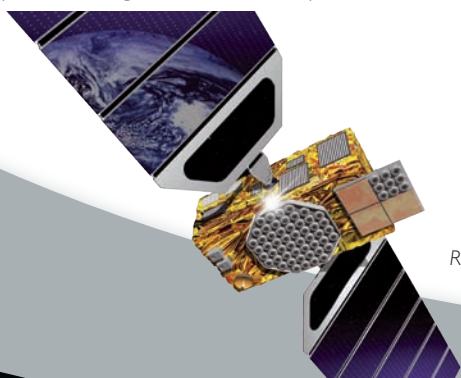
Per quanto riguarda i veicoli spaziali con capacità di rientro a terra, l'ASI è poi fortemente impegnata nel programma dell'ESA per lo sviluppo dello IXV (Intermediate eXperimental Vehicle), il cui lancio è previsto nell'intorno del 2013 su un lanciatore Vega. IXV è il primo progetto europeo, con fini di dimostrazione tecnologica, di un veicolo spaziale non abitato di forma non convenzionale conica con capacità di rientro dallo spazio.

## Navigazione

Nel settore il progetto di riferimento in ambito europeo è Galileo che ha subito importanti trasformazioni nella struttura di gestione, ed è ora finanziato direttamente dall'Unione Europea. Galileo inevitabilmente caratterizzerà e polarizzerà nel prossimo decennio tutte le attività nazionali ed europee inerenti la navigazione satellitare, costituendo il punto di riferimento anche per tutti gli sviluppi applicativi e di servizio, sia in ambito commerciale che duale.

L'ASI resta direttamente impegnata nel presidio del ruolo italiano in Galileo, sulla base delle indicazioni della Legge 10/2001 - "Disposizioni in materia di navigazione satellitare".

Il sistema satellitare Galileo fornisce una serie di servizi di navigazione e tempo, tra i quali hanno un ruolo fondamentale e strategico i Public Regulated Services (PRS), riservati ad un limitato numero di utenti selezionati da ciascuno Stato Membro, o autorizzati perché facenti parte di organizzazioni europee.



Rappresentazione grafica del satellite Galileo

I PRS consentono applicazioni "mission critical" e strategiche, anche in situazioni di crisi, in cui altri servizi di navigazione satellitare potrebbero non essere disponibili. La fruizione dei servizi PRS richiede ricevitori particolari, non disponibili per l'utenza commerciale convenzionale, in grado di gestire una particolare chiave criptografica. Il controllo del ciclo di vita ed operatività dei ricevitori PRS, e la gestione e distribuzione delle chiavi criptografiche, segue procedure particolarmente stringenti, assimilabili per livello di segretezza e custodia degli apparati e delle informazioni alle procedure cifra.

L'utilizzo operativo del PRS da parte della potenziale utenza nazionale del servizio richiede la creazione di una Entità Nazionale, che sarà l'interfaccia nazionale unica della preposta organizzazione europea.

I vari Centri Operativi di ciascun Stato Membro colloquiano con un Centro di Sicurezza Europeo, principalmente per la gestione/distribuzione delle informazioni criptografiche ed il controllo dei ricevitori PRS attivi sul campo. I Centri europei sono due, rispettivamente on-line e backup, e la loro ubicazione è stata assegnata all'Inghilterra ed alla Francia.

L'ASI sta finanziando il progetto PRESAGO, che ha lo scopo di analizzare ed identificare le misure tecniche, organizzative e procedurali per l'utilizzo del PRS in ambito nazionale. Il progetto include la progettazione preliminare del Centro Operativo Nazionale.

La criticità principale è di natura economica, ed è direttamente legata alla possibilità di rifinanziare la Legge 10/2001 "Disposizioni in materia di Navigazione Satellitare", utilizzata da ASI per il finanziamento di tutte le attività di Navigazione.

L'avvio della fase operativa di Galileo è oggi previsto ottimisticamente dalla Commissione Europea nel 2014, ma una previsione più realistica potrebbe situare nell'intorno del 2016 l'avvio dei servizi con un dovuto livello di qualità. Appare dunque logico e indispensabile sfruttare al massimo, nell'immediato, le infrastrutture europee disponibili, ed in particolare il sistema EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay System) che certifica e migliora i segnali di navigazione esistenti del GPS, ed è già operativo dal 2009.

## Tecnologie di Base

L'ASI intende supportare la realizzazione ed evoluzione innovativa di quelle tecnologie "critiche" (cioè abilitanti) di sistema e sottosistema, così come di quelle tecnologie trasversali che si prestano a molteplici utilizzi nelle missioni spaziali, in tal modo valorizzando le competenze esistenti e capitalizzando gli investimenti nazionali pregressi.

A tal riguardo, i Bandi tecnologici, e in particolar modo quelli dedicati alle PMI, risultano uno degli strumenti a disposizione dell'Agenzia per promuovere le potenzialità tecnologiche delle realtà produttive e di ricerca nazionali nei settori di:

- Microelettronica
- Nanotecnologie
- Nuovi materiali
- Architetture innovative a risparmio di energia

22

## Formazione ed Educazione

Nel settore dell'educazione, formazione e comunicazione si opererà per:

- Far sviluppare nelle nuove generazioni la presenza di scienziati e tecnologi
- Attirare i giovani verso le carriere tecnico/scientifiche
- Far crescere l'interesse verso le attività spaziali nel Paese

È intendimento dell'ASI avviare un programma di promozione della cultura scientifica spaziale, articolato su programmi televisivi, servizi internet e pubblicazioni divulgative, con l'obiettivo di diffondere la conoscenza delle conquiste conseguite in ambito spaziale e far meglio conoscere, soprattutto ai giovani, le potenzialità del settore e il ruolo strategico svolto in esso dall'Agenzia Spaziale Italiana. Si proseguirà nell'assegnazione di contratti di ricerca, con il finanziamento di Dottorati di Ricerca e con il supporto delle attività universitarie e dei master post laurea. Di concerto con le Università e il MIUR, l'ASI si farà promotore per la istituzione di master di specializzazione nelle aree di interesse in aggiunta a quelli esistenti in Osservazione della Terra, in Piattaforme Spaziali, in Sistemi di Lancio ed in Telecomunicazioni Spaziali.



## ASPETTI DI EVOLUZIONE EUROPEA DEL SETTORE

Il Trattato di Lisbona sul Funzionamento dell'Unione Europea, entrato in vigore il 1 dicembre 2009, stabilisce all'Art. 4.3 che "... nei settori della ricerca, dello sviluppo tecnologico e dello spazio l'Unione ha competenza per condurre azioni, in particolare la definizione e l'attuazione di programmi, senza che l'esercizio di tale competenza possa avere per effetto di impedire agli Stati membri di esercitare la loro ...".

Si tratta di una modifica significativa per il quadro istituzionale europeo di riferimento, che a livello intergovernativo ha sinora funzionato, anche in termini di finanziamenti, in via prioritaria per il tramite dell'Agenzia Spaziale Europea ESA. D'altra parte, l'articolo 189 definisce con maggior dettaglio le attività che l'Unione Europea è chiamata o invitata a svolgere nel settore spaziale.

A partire dal 2010, pertanto, si avvia un radicale processo di ridefinizione degli strumenti di Governance, sia nazionali che europei, del settore spaziale, che porterà a profonde modifiche degli assetti attuali, e che pertanto dovrà essere attentamente seguito e coordinato da tutti i soggetti istituzionali nazionali coinvolti.

L'Unione Europea nell'ambito delle attuali prospettive finanziarie 2007-2013 contribuisce alle attività spaziali per circa 700 milioni di euro all'anno. Tali fondi sono principalmente dedicati a tre filoni di attività:

- il programma di navigazione satellitare Galileo,
- le attività di ricerca e sviluppo nell'ambito del 7° programma quadro,
- la fase iniziale delle operazioni del programma GMES.

È tuttavia già iniziato il complesso negoziato, a livello comunitario, per identificare le attività spaziali eleggibili a finanziamento nell'ambito delle prossime prospettive finanziarie 2014-2020, anche alla luce del nuovo Trattato e delle priorità definite dalla European Space Policy approvata nel 2007 congiuntamente dall'ESA e dall'Unione Europea.

Le discussioni si svolgono sia nella loro sede naturale, lo Space Council istituito in base all'accordo quadro tra Unione Europea ed ESA, sia nel corso di workshop tematici, come quelli recentemente



*Un'immagine dei lavori della Conferenza Ministeriale dell'ESA svoltasi a L'Aia nel 2008 sotto la Presidenza dell'Italia, rappresentata dal Ministro dell'Istruzione, Educazione e Ricerca Scientifica On. Maria Stella Gelmini, nella foto al tavolo centrale accanto al Direttore Generale dell'ESA*

tenutosi a supporto di uno Steering Committee politico sull'Esplorazione, a cui l'Italia partecipa in qualità di Presidenza, da fine 2008, del Consiglio Ministeriale dell'ESA.

Dando per scontato che anche nel periodo 2014-2020 verrà garantito dall'Unione Europea il finanziamento ai due programmi cosiddetti "flagship", cioè Galileo e GMES, la tipologia delle ulteriori attività che potrebbero essere finanziate dall'Unione è oggi ancora incerta ed oggetto di complessi negoziati. È stato proposto in particolare il finanziamento da parte dell'Unione Europea dei costi fissi dello spazio-porto francese di Kourou nella Guyana francese, e dei costi delle operazioni della ISS. Ma il dibattito forse più interessante ruota intorno alla esplorazione dello spazio, umana in particolare.

Vari Paesi hanno infatti proposto che l'Unione Europea assuma un ruolo politico nell'esplorazione umana dello Spazio, in considerazione della sua caratteristica di iniziativa "globale" che necessita dell'impegno congiunto delle maggiori potenze spaziali mondiali.

Come già detto, è presumibile che i fondi per Galileo e per GMES siano garantiti anche nel periodo 2014-2020, e ciò dovrebbe consentire di ridurre il budget per i programmi opzionali dell'ESA, soprattutto nel settore dell'osservazione della terra.



# ASPETTI DI COERENZA ECONOMICO-FINANZIARIA

## Profili di introito

Il valore complessivo delle risorse disponibili per l'ASI pari a c.a. 7,2 miliardi di euro è stato valutato per un periodo di undici anni ed include:

- La ripartizione del fondo della ricerca a valori monetari costanti, pari a circa 600 milioni di euro all'anno
- I finanziamenti del Ministero della Difesa per la seconda generazione di COSMO-SkyMed ed il satellite Athena-FIDUS
- L'utilizzo dei residui attivi già impegnati

mentre non è stato incluso:

- l'impegno finanziario per la Navigazione, considerato oggetto di un eventuale rifinanziamento della legge 10/2001
- i proventi derivanti da attività di vendita dei dati COSMO-SkyMed
- i proventi da partecipazioni
- i proventi da investimenti privati nelle partecipazioni pubblico-private, segnatamente nel campo delle telecomunicazioni.

## Considerazioni di Piano

Il Piano è stato elaborato considerando gli impegni già assunti dall'ASI, e più in generale dall'Italia a livello internazionale, determinando i contratti in corso e le loro già prevedibili evoluzioni, nonché gli impegni scaturiti da sottoscrizioni in ESA e/o da accordi bi-multi laterali.

Per quanto riguarda la contribuzione in ESA gli impegni italiani già assunti nei passati Consigli Ministeriali, incluso la contribuzione per le attività cosiddette obbligatorie fino al 2019, ammontano a circa 2.65 miliardi di euro. Ma è importante sottolineare che l'andamento previsionale delle contribuzioni ESA è stato rivisto, al fine di ridurre gradatamente gli attuali 400 milioni di euro all'anno a circa 350 milioni di euro all'anno, nell'arco di cinque anni, pervenendo così ad un auspicato riequilibrio tra le disponibilità finanziarie per programmi nazionali e le contribuzioni ESA.

Va quindi sottolineata l'ulteriore disponibilità di circa 1.3 miliardi di euro che potrà essere utilizzata per nuove sottoscrizioni ESA nel corso delle future Ministeriali.

A livello nazionale, e multi laterale, includendo il funzionamento dell'ASI ed escludendo la contribuzione ESA, i contratti in corso od in istruttoria corrispondono a circa 1,1 miliardi di

euro, pertanto le ipotesi di Piano prevedono circa 1,3 miliardi di euro per nuovi programmi. Una preliminare analisi comparativa tra la media di spesa settoriale consuntivata nel periodo 2002-2009 e quella pianificata nel periodo di Piano consente di confermare la sostanziale stabilità degli investimenti pregressi ed una volontà di incrementare volumi di attività in aree significative quali la scienza, le telecomunicazioni, le tecnologie di base (ivi incluse le attività specificatamente dedicate alle PMI).

## Profili di spesa

I profili di spesa sono stati elaborati secondo gli obiettivi strategici del Piano tenendo conto di una realistica valutazione dello scenario spaziale nazionale ed internazionale.

La strategia che è stata utilizzata mira a riequilibrare i profili di spesa per ESA utilizzando i programmi nazionali anche se, vista la natura pluriennale dei programmi e gli impegni già presi, tale riequilibrio si attesta su valori di poche unità percentuali. Allo scopo di consentire la corretta definizione e puntuale attuazione dei programmi in corso e di quelli futuri

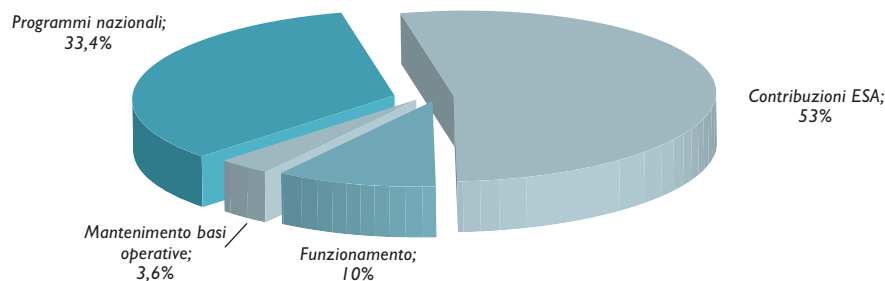


Figura 1 - Pianificazione finanziaria di spesa globale 2010-2020

di valenza strategica è stato valutato l'involuppo complessivo delle risorse che saranno messe a disposizione dell'Agenzia nel periodo 2010-2020 per la realizzazione delle attività programmatiche e di funzionamento.

La conseguente pianificazione finanziaria di spesa è riportata nella Figura 1.

Sono quindi stati analizzati gli impegni già assunti dall'Agenzia sia a livello nazionale sia a livello

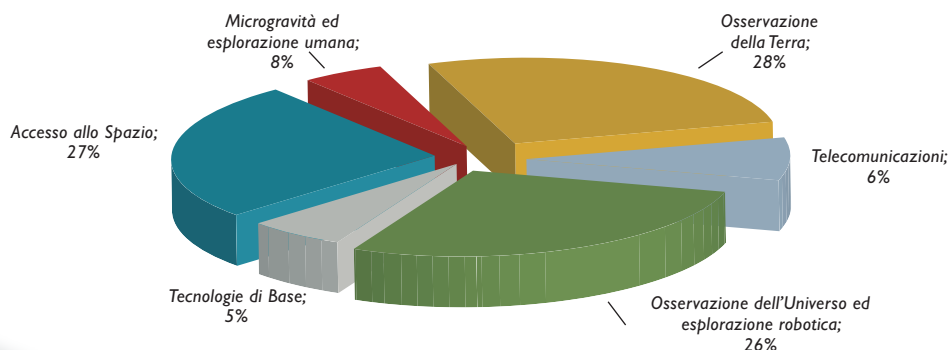


Figura 2 - Pianificazione finanziaria 2010-2020 delle contribuzioni ESA

internazionale, ossia le risorse finanziarie necessarie per i programmi in corso, e per la loro naturale continuazione, al fine di valutare la quota parte dei fondi da predisporre per le nuove attività da realizzarsi nel decennio a venire. La ripartizione settoriale dei profili di spesa relativi

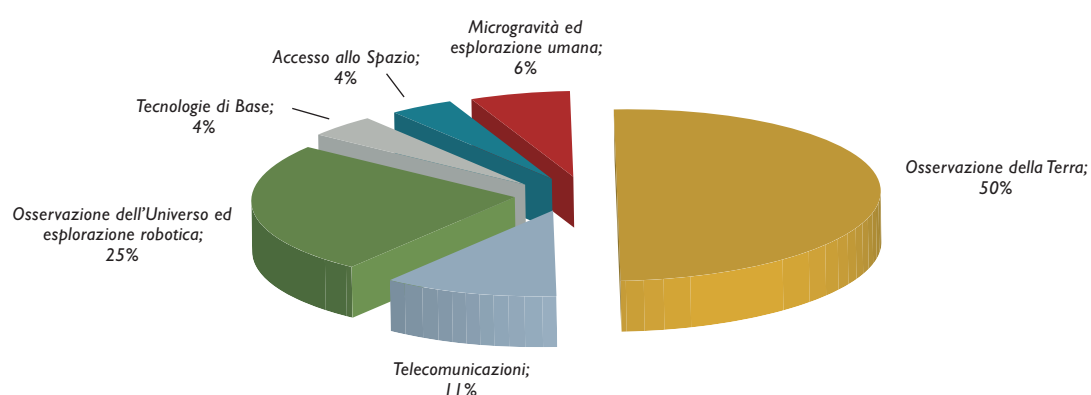


Figura 3 - Pianificazione finanziaria 2010-2020 degli impegni nazionali

alle contribuzioni ESA è di seguito riportata nella Figura 2, come derivante dagli impegni assunti nelle ultime Conferenze Ministeriali.

La ripartizione settoriale dei profili di spesa derivante dalla pianificazione dei programmi nazionali e bilaterali è di seguito riportata nella Figura 3.

Ne deriva pertanto il seguente quadro complessivo riportato in Figura 4.

È previsto un ampliamento della pianta organica dell'Ente al fine di incrementare il livello di efficacia dello stesso; contemporaneamente sarà avviato un processo di ottimizzazione delle spese relative al mantenimento delle basi ed al funzionamento, come da mandato ministeriale, al fine di incrementare l'efficienza.

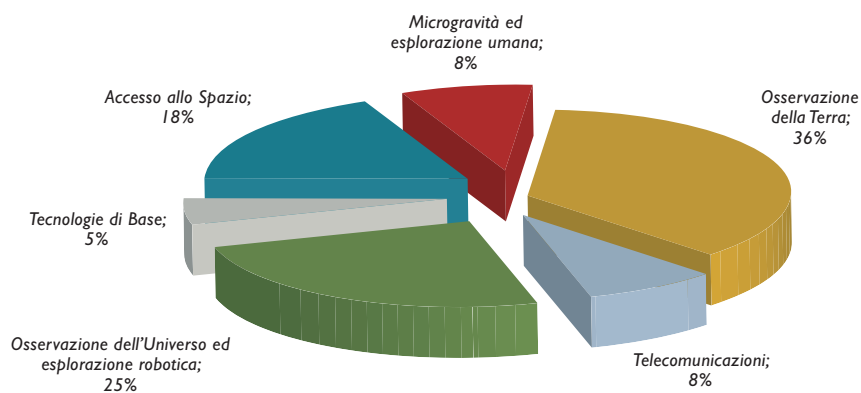


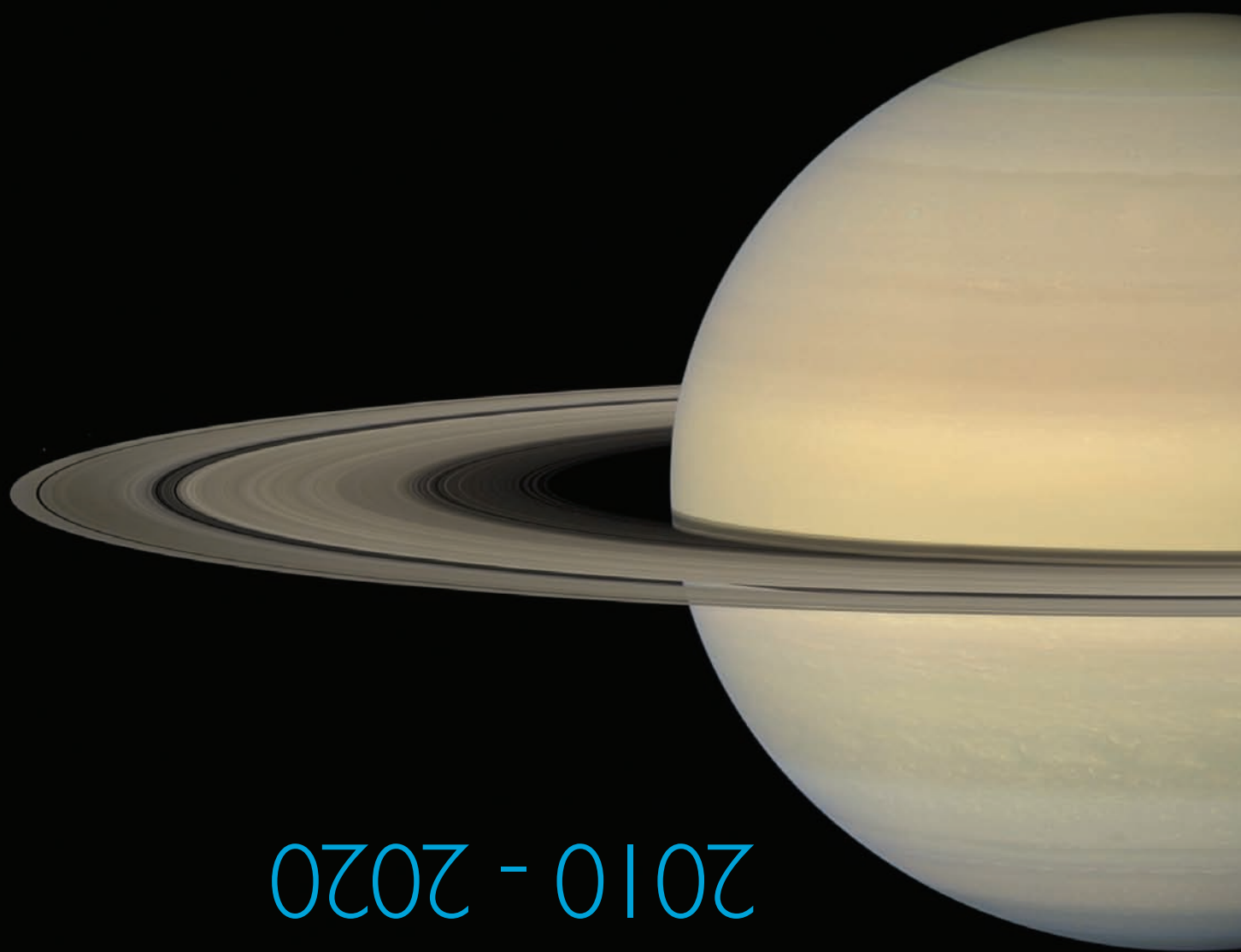
Figura 4 - Pianificazione finanziaria di spesa globale 2010-2020 per settore



Radar image of the city of Rome, revved in 2008 by a satellite of the Italian COSMO-SkyMed. In the middle are discernible curves of the river Tiber, and around the monuments of the Eternal City.

*Immagine radar della città di Roma, ripresa nel 2008 da uno dei satelliti italiani della costellazione COSMO-SkyMed. Al centro sono riconoscibili le anse del fiume Tevere, ed intorno i monumenti della Città Eterna.*





2010 - 2020

STRATEGIC  
VISION

