

LA NUOVA STRATEGIA DECENNALE DELL'AGENZIA SPAZIALE ITALIANA

ENRICO SAGGESE – GABRIELLA ARRIGO

Premessa.- È ormai sufficientemente chiaro alle nostre Istituzioni, siano esse politiche o amministrative, così come all'Accademia, al mondo industriale e commerciale, che lo Spazio e le sue attività possono essere uno strumento privilegiato di politica estera nazionale. Ne sono un esplicito esempio i Programmi inter-governativi di Cooperazione Scientifica e Tecnologica, all'interno dei quali, il settore spaziale risulta tra le aree prioritarie della collaborazione tra l'Italia e altri Paesi, tra questi, gli Stati Uniti, l'Australia, l'Argentina, la Corea del Sud, la Cina, il Giappone, la Federazione Russa, Israele, l'Egitto, il Kenya.

Lo Spazio è divenuto oggetto di consultazioni bilaterali tra Paesi amici in occasione di numerose visite di Stato, a livello di Capi di Stato e di Governo o a livello Ministeriale.

Durante la visita del Presidente della Repubblica Italiana in Argentina nel 2001, alla presenza dei due Capi di Stato, l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e quella Argentina (CONAE), hanno siglato, a Buenos Aires, una Dichiarazione di Intenti per accrescere la loro cooperazione bilaterale;

durante la visita del Capo di Stato egiziano in Italia nel 2001, l'ASI e il NARSS, hanno siglato un accordo di cooperazione per attività in Osservazione della Terra;

durante la visita del Capo del Governo italiano in Russia nel 2002, l'ASI e l'Agenzia Spaziale Russa hanno firmato un accordo sulla Propulsione e i Lanciatori;

durante la visita del Presidente della Repubblica Italiana in India nel 2005, alla presenza dei due Capi di Stato, l'ASI e l'Agenzia Spaziale Indiana (ISRO), hanno firmato l'accordo sulla Scienza, la Tecnologia e le applicazioni spaziali;

durante la visita del Capo di Stato brasiliano in Italia nel novembre 2008, l'ASI e l'Agenzia Spaziale Brasiliana hanno firmato una Dichiarazione di Intenti per potenziare la loro cooperazione bilaterale;

durante il Vertice Italo-Russo, svoltosi in Italia, nel dicembre del 2009, l'ASI e l'Agenzia Aerospaziale Russa (Roscosmos) hanno firmato l'accordo scientifico sulla missione di osservazione dell'universo, Millimetron.

Numerosi sono poi gli incontri ministeriali, in Italia o all'estero, in cui l'ASI, nel suo ruolo tecnico-scientifico, è andata a seguito di Ministri, Vice Ministri o Sotto Segretari di Stato, a testimonianza di quanto lo spazio sia argomento politico e strategico nelle relazioni bilaterali tra Paesi.

Lo Spazio, dunque, entra nelle agende politiche dei governi, dà valore alle loro relazioni bilaterali, ma lo Spazio è anche strumento diplomatico nel senso più concreto, perché si presta a creare relazioni, a definire accordi, ad accedere in quelle "aree di confine" dove altri strumenti della diplomazia classica non riescono, essendo lo spazio, pur sempre, materia scientifica di particolare fascino ed attrazione.

Perché lo Spazio?- All'interno della crescente globalizzazione dei processi, lo Spazio si colloca all'interno della Società della Conoscenza e si caratterizza come incubatore e portatore di cultura, in termini di ricerca, di sviluppo, di innovazione, di domanda e offerta di prodotti tecnologici a servizio dei cittadini e delle popolazioni, di aspirazioni e di ispirazioni progettuali che raccolgono e realizzano i sogni della ricerca.

Lo Spazio, in quanto per sua natura sovranazionale e internazionale per vocazione, è anche implicitamente portatore di valori e di modelli, quali la condivisione, la solidarietà, l'onestà intellettuale, la serietà scientifica, la collaborazione tra soggetti diversi in ambito territoriale, la cooperazione internazionale e, infine, la responsabilità individuale e collettiva.

Solo questa catena di valori basterebbe a giustificare lo Spazio come "scuola" di vita e di formazione, ma lo Spazio ha soprattutto l'ambizione di generare primati scientifici ed eccellenze tecnologiche, di realizzare programmi a lungo termine e progetti che sopravvivono ai loro stessi ideatori. Qui la lista sarebbe lunga, ma basti citare, a titolo di esempio, alcuni dei padri dello spazio italiano, il Prof. Luigi Broglio, che più di quaranta anni fa portò l'Italia ad essere il terzo Paese al mondo con capacità di lancio indipendente, dopo gli USA e l'Unione Sovietica; il Prof. Edoardo Amaldi, figura profetica nello studio dei raggi cosmici e delle onde gravitazionali; il Prof. Giuseppe Colombo, pioniere della meccanica celeste e della geodesia spaziale,

tutti personaggi autorevoli e internazionalmente riconosciuti, che danno il loro nome a missioni e programmi spaziali.

La scienza e la conoscenza dell'universo, la scienza e la conoscenza della terra vista dallo Spazio, la biomedicina e la conoscenza degli organismi viventi in condizioni extra-atmosferiche dove la gravità è assente, lo studio di nuove leggi fisiche e di nuovi materiali, sono tra le discipline che compongono e sostengono il sistema spaziale.

Un sistema, tuttavia, che non vuole essere autoreferenziale, ma ha l'ambizione di incidere nel sistema economico e sociale. Infatti, lo Spazio, con le sue attività, è un bene capitale che fornisce servizi diretti, nel sistema spaziale stesso, e indiretti, per successivi sviluppi o trasferimenti tecnologici da un sistema all'altro. Insomma, una sorta di catena economica di valore che, a partire dalla Scienza e dalla Ricerca realizza un progetto e/o un prodotto che ha un effetto ed una diffusione sociale.

La consapevolezza di questa intrinseca ricchezza del sistema spaziale può avere, naturalmente, effetti immediati nelle scelte di strategia e, nel contempo, ricadute di medio-lungo periodo non solo sull'economia della filiera di settore, ma nel più vasto scenario nazionale economico e sociale, sulla politica estera e sulle relazioni internazionali.

L'Agenzia Spaziale Italiana.- Con legge n. 186 del 1988 anche l'Italia si è dotata di una propria agenzia spaziale nazionale, come i primi e più autorevoli Paesi affacciatisi sulla scena e sul mercato spaziale mondiale. Peraltro, già dal 1975 l'Italia aveva sottoscritto la Convenzione istitutiva dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e già dagli anni Sessanta aveva iniziato le relazioni con la NASA e altri ambienti spaziali americani.

Il patrimonio, infatti, che l'Agenzia Spaziale Italiana ha ereditato ha una lunga e vasta tradizione. Abbiamo già citato alcuni dei padri fondatori dello spazio italiano, ma altri ce ne sono, forse meno conosciuti, che hanno fatto da maestri nelle università e nelle scuole di specializzazione, da pionieri di nuove conoscenze e nuovi progetti.

Nei suoi 22 anni di vita, l'ASI ha conosciuto alcune revisioni legislative nel 1995, nel 1999 e nel 2003. L'ultimo decreto (n. 128 del 2003) definisce l'ASI un ente pubblico nazionale con il compito di promuovere, sviluppare e diffondere la ricerca spaziale scientifica e tecnologica, di sviluppare servizi innovativi perseguendo obiettivi di

eccellenza, di gestire progetti nazionali e di coordinare la partecipazione italiana a progetti europei ed internazionali.

L'ultimo statuto dell'Agenzia la definisce poi quale ente assimilato agli Enti Pubblici di Ricerca e ne allarga gli orizzonti di intervento.

In questi anni l'ASI ha coordinato e finanziato oltre 50 progetti spaziali realizzati in ambito europeo o internazionale, col contributo decisivo della comunità scientifica ed industriale nazionale, comunità apprezzate e stimate in Europa e oltre Oceano, così come ormai in nuovi continenti, come in Asia, in Australia e in Africa.

La funzione primaria dell'Agenzia, simile alle altre agenzie spaziali nel mondo, è quella pubblica, di sostenere con responsabilità finanziarie e di investimento i rischi della ricerca e dello sviluppo in un settore innovativo per definizione. Dunque, un'agenzia di governo capace di gestire attività complesse, di creare e mantenere vivo un bacino intellettuale, industriale e produttivo, in grado di competere con gli altri sistemi di ricerca nazionali, europei ed internazionali.

Nella sua autonomia finanziaria e contrattuale, peraltro, l'ASI ha capacità di negoziazione in ambito nazionale e internazionale. Questo spiega il vasto numero di contratti industriali e scientifici, di convenzioni con altri enti pubblici o privati nazionali e territoriali, di accordi internazionali bilaterali o multilaterali con altre agenzie spaziali o altri organismi internazionali coinvolti in attività spaziali.

Rilevante, inoltre, è la capacità di rappresentanza dell'Agenzia, in grado di presentare, non solo progettualità e competenze alle istituzioni nazionali, ma di parlare a nome e per conto del governo in organismi e organizzazioni spaziali internazionali o in situazioni bilaterali all'estero.

Il Piano Spaziale Nazionale 2010-2020.- Per diversi mesi l'ASI ha lavorato alla elaborazione e alla stesura del documento di visione strategica per gli anni 2010-2020, ai sensi dell'art. 5, comma 1, del decreto legge n. 213 del 2009, al fine di posizionare le attività spaziali sul mercato e nel quadro istituzionale nazionale e internazionale.

È la prima volta che un simile documento contiene un riferimento temporale decennale, ritenuto più consono ai ritmi di evoluzione e realizzazione dei programmi spaziali, per lo più di durata pluriennale. Le strategie spaziali nazionali, infatti, si devono confrontare con le strategie e le visioni programmatiche di altri Paesi, a cominciare dagli Stati Uniti che ancora detengono il primato spaziale, con l'Europa che ormai gioca con due attori, l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e

l'Unione Europea, con la Russia che ancora gode di un vasto patrimonio scientifico e con gli altri Paesi spaziali ad economie già sviluppate, emergenti o in via di sviluppo.

In Italia siamo ormai fuori dalla fase pionieristica delle attività spaziali e siamo, senza dubbio, entrati in una fase di sviluppo tecnologico sempre più inter-disciplinare e multi-disciplinare. Infatti, la necessaria convergenza tecnologica fa sì che discipline distanti tra loro, come astrofisica, medicina, ingegneria, diritto, economia, collaborino insieme per raggiungere obiettivi comuni di eccellenza nazionale.

Il Documento di Visione Strategica a dieci anni è il documento, dunque, di sintesi e di programmazione che contiene la visione strategica e indica gli strumenti con i quali realizzare e concretizzare i progetti nazionali o internazionali; è il "libro bianco" delle attività spaziali nazionali, nel quale ai programmi che si vogliono realizzare corrisponde una adeguata copertura economica e finanziaria, coerente alle scelte politiche, alla distribuzione della spesa tra i diversi settori disciplinari, alle scelte di politica estera in Europa e oltre l'Europa.

Le risorse allocate per il nuovo piano spaziale nazionale decennale sono di circa 7,2 miliardi di euro, cifra già annunciata dal Ministro dell'Università e della Ricerca, che vigila sul funzionamento e l'operato dell'Agenzia Spaziale Italiana, lo scorso luglio, in occasione del Salone aerospaziale di Farnborough, presso Londra. A questi fondi, provenienti dal MIUR, si aggiungono altri fondi pubblici del Ministero della Difesa, che contribuisce alla realizzazione di sistemi spaziali di tipo duale (COSMO-SkyMed e Athena-FIDUS) e di altri Ministeri, per i fondi relativi al sistema di navigazione satellitare, GALILEO, oltre gli eventuali fondi provenienti dalla partecipazione dei privati e dalla commercializzazione dei prodotti spaziali, a cominciare dai dati satellitari.

Lo scenario internazionale verso il 2020.- Le relazioni e le collaborazioni internazionali sono state, e sempre più saranno, un nucleo centrale nella missione dell'ASI derivante da un chiaro indirizzo strategico del Paese: affermare i sistemi spaziali come strumenti di posizionamento politico, sviluppo socio-economico e diplomazia internazionale.

In Europa è progressivamente aumentata la sensibilità politica verso lo Spazio, non solo da parte degli attori economici e sociali, ma anche istituzionali, a partire dall'Unione Europea, che ha cominciato sempre più a dialogare con l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e ad

interessarsi ai suoi programmi, tenuto conto, peraltro, che la metà dei suoi Paesi membri ne fanno parte (15 Paesi membri in ESA, su 18 totali, contro i 27 dell'UE).

Nel 2003 l'UE pubblicò, per la prima volta, un Libro Bianco anche sullo Spazio. Nel 2004 l'ESA e l'UE firmarono un Accordo-Quadro, con il quale iniziò il lungo percorso istituzionale che ha portato, da una parte, all'identificazione di alcune aree di maggiore interesse comune (la navigazione satellitare con il progetto GALILEO e l'osservazione della terra con il progetto GMES), dall'altra, all'inserimento nel Trattato di Lisbona, entrato in vigore l'1 dicembre 2009, di due articoli relativi al settore spaziale.

Mentre l'art. 4.3 del Trattato definisce la competenza condivisa tra Unione Europea e Stati membri nei settori della ricerca, dello sviluppo tecnologico e dello spazio, l'art. 189 individua nell'UE, il soggetto preposto alla definizione della Politica Spaziale Europea con le relative misure di attuazione e definizione di un programma spaziale europeo in collaborazione con l'ESA.

La decisa entrata in scena di un soggetto con tale spessore politico ed economico mette inevitabilmente in moto un nuovo processo istituzionale nell'Europa spaziale, fino ad oggi coordinata e rappresentata quasi esclusivamente dall'ESA. Quale sarà la *governance* nel 2020 è ancora prematuro a dirsi. Quello che, tuttavia, appare chiaro è che gli assetti politici ed economici spaziali si modificheranno in proporzione al coinvolgimento finanziario dell'Unione Europea.

Fino ad oggi l'UE ha partecipato alla realizzazione di programmi come GALILEO e GMES con un contributo di circa 700 milioni di euro per anno, ma nel prossimo decennio altri programmi ed attività potrebbero entrare nel portafoglio comunitario con obiettivi politici di identità continentale, economici di sviluppo sociale ed industriale, commerciali di trasferimento di beni tecnologici, oltre che scientifici e di ricerca.

L'Italia, attraverso l'ASI, segue costantemente il dibattito e il processo istituzionale, tanto in sede ESA, quanto in sede UE, così come continua a garantire la partecipazione coordinata nazionale ai programmi dell'ESA nei vari settori, per un valore di circa il 50% del suo budget annuale, garantendosi un qualificato ritorno in termini di contratti industriali e dunque di opportunità di sviluppo tecnologico.

Oltre l'Europa, per quanto riguarda le collaborazioni bilaterali, USA e Russia rimangono i partner storici dai quali imparare, ma con i

quali cominciare anche a competere in alcuni settori come i sistemi radar duali di osservazione della terra.

La supremazia tecnologica americana è incontestabile. Gli Stati Uniti possiedono una completa e diversificata infrastruttura spaziale. I sistemi spaziali americani sono regolarmente aggiornati con nuove tecnologie.

Il budget americano pubblico dedicato alle attività spaziali è di circa 47 miliardi di dollari, di cui circa il 19% sono spese civili e il 28% spese militari. Il budget spaziale USA rappresenta il 75% del budget totale della spesa pubblica spaziale mondiale, seguito da Giappone, Francia, Cina, Russia, Germania e Italia.

La NASA ha un budget di circa 20 miliardi di dollari annui e il suo sistema commerciale vale almeno alcuni miliardi di euro. Con l'avvento dell'Amministrazione Obama è iniziato un lento riorientamento strategico. Confermato il pensionamento dello Shuttle dal 2011, la NASA si è impegnata ad estendere la vita e l'utilizzazione della Stazione Spaziale Internazionale fino al 2020 ed oltre. Cancellato il programma di esplorazione chiamato *Constellation*, è iniziato un ambizioso programma di sviluppo tecnologico in settori abilitanti, tra cui la propulsione nucleare.

Del resto, l'attuale gap tecnologico, che vede la NASA dipendere dal vettore russo Soyuz per raggiungere la Stazione Spaziale Internazionale è paradossale per una super potenza spaziale come quella americana, ma significativa di un nuovo paradigma della Comunità internazionale, quello della necessaria inter-dipendenza e condivisione dei rischi e delle responsabilità.

Non è un caso, infatti, che la componente di cooperazione internazionale abbia acquisito per la NASA una rilevanza strategica particolare verso nuovi Paesi emergenti, quali la Cina e l'India, oltre che di confronto con l'Europa e di supporto ai Paesi in via di sviluppo che vogliono utilizzare le applicazioni ed i servizi spaziali.

La Russia, nonostante un decennio di crisi economica negli anni Novanta, conserva una tecnologia ed una industria spaziale di elevato livello. Nell'ultimo decennio il Paese ha ripreso il suo ruolo di potenza spaziale competitiva verso gli USA e l'Europa, oltre che di Paese chiave nella geopolitica degli equilibri politici e strategici spaziali.

L'Agenzia Spaziale Russa, Roscosmos, sta lavorando da tempo ad una nuova "visione spaziale" di lungo termine fino al 2040. Sicuramente la Russia elaborerà una contro-proposta alla visione americana,

tale da competere con gli USA e mantenere vivo il dibattito spaziale internazionale.

Nell'ambito della strategia delle collaborazioni internazionali, la Russia ha avviato un netto cambiamento di indirizzo, aprendosi, a sua volta, ad una molteplicità di relazioni con accordi inter-governativi di cooperazione spaziale, con numerosi accordi con agenzie spaziali nazionali e con l'ESA, con il riavvicinamento all'India e alla Cina, con il supporto a diversi Paesi spaziali in via di sviluppo, tra i quali Malesia, Thailandia, Vietnam e Cuba o emergenti, come Iran, Sud Africa, Venezuela, ed Emirati Arabi.

L'ASI ha una diversificata collaborazione sia con la NASA, che con Roscosmos, a cominciare dalla Stazione Spaziale Internazionale e alle numerose missioni scientifiche, che hanno permesso e ancora permettono all'industria nazionale, come alla comunità scientifica di eccellere in sviluppi tecnologici di frontiera.

Oltre le collaborazioni bilaterali con i partner storici, quali USA e Federazione Russa o i Paesi europei, come la Francia, altre cooperazioni assumono per l'Italia e per l'ASI, un significato sempre più strategico per la loro valenza politica, oltre che industriale. Tra queste, l'Argentina, con cui l'Italia ha un accordo nel campo dell'osservazione della terra, relativo all'integrazione del Sistema italiano Cosmo SkyMed (4 satelliti radar già in orbita in banda X) con il sistema argentino SAOCOM (2 satelliti radar in fase di realizzazione in banda L) per la costituzione, unica al mondo, del sistema SIASGE;

l'India: il satellite indiano di osservazione della terra OCEANSAT-II ha imbarcato uno strumento nazionale di Radio Occultazione (ROSA) per studi climatologici; un secondo strumento sarà imbarcato sul satellite Megha-Tropique;

il Kenya, con il quale l'Italia ha un accordo inter-governativo, in fase di rinnovo, relativo all'uso della Base di Malindi;

il Giappone, con cui recentemente si sono aperte alcune linee di collaborazioni nel settore dell'Osservazione della Terra e dei Sistemi di Lancio;

Israele, Paese con cui l'Italia ha un rapporto privilegiato anche nello spazio, è in corso una cooperazione nel campo dei sistemi tecnologici in osservazione iperspettrale;

con altri Paesi sono in corso consultazioni per definire nuovi progetti di collaborazione e, tra questi, il Brasile, la Cina, l'Australia, l'Egitto.

In sede multilaterale l'ASI garantisce una qualificata presenza e responsabilità nei processi di coordinamento internazionale, in differenti contesti, a cominciare dalle Nazioni Unite nel Comitato per l'Uso pacifico dello Spazio extra-atmosferico (UNCOPUOS) e in Organismi e Comitati internazionale a carattere settoriale, quali l'osservazione della terra (GEO, CEOS), l'esplorazione spaziale (ISECG) con gruppi di lavoro sulla Luna e Marte, la Medicina e la Microgravità (ISLSWG), la Stazione Spaziale Internazionale (ISS), la Navigazione satellitare (ICG), il controllo dei detriti nello Spazio (IADC).

Una strategia adeguata ai cambiamenti globali.- La realizzazione di un Sistema Spaziale costituisce, per la sua complessità e dinamicità, una delle attività di frontiera dello sviluppo tecnologico di un Paese. Le attività spaziali, oltre che una sfida scientifica, possono contribuire alla realizzazione di numerosi obiettivi economici e sociali con impatto sui sistemi di trasporto, mobilità, ambiente, sicurezza e competitività industriale.

È la Società della conoscenza a beneficiare, nel suo complesso, dei progetti e delle attività spaziali con l'accesso alle tecnologie e ai servizi derivati.

I temi e le priorità scientifiche vengono fissati ormai a livello mondiale, perché globali sono i bisogni e mondiali le sfide. Tuttavia, lo Spazio, per la sua intrinseca natura si presta ad essere strumento di politica locale, territoriale, regionale, come transnazionale, internazionale ed extra-atmosferico.

L'ASI ha sottoposto al vaglio del Governo l'elaborazione del piano programmatico delle attività nazionali, europee ed internazionali nel succitato documento di visione strategica, ai sensi dell'art. 5, comma 1, del decreto legge n. 213/2009.

Di seguito una estrema sintesi programmatica dei diversi settori d'intervento:

➤ Nel campo dell'Osservazione dell'Universo e dell'Esplorazione Robotica ASI partecipa al programma europeo "*Cosmic Vision*" dell'ESA per l'esplorazione del nostro sistema solare, dei sistemi extrasolari e dei fenomeni fisici ad essi correlati, come la "*dark energy*", l'antimateria, i buchi neri; ASI partecipa all'esplorazione robotica di Marte con ESA e NASA; ad un osservatore orbitante di astronomia con Roscosmos.

➤ Nel campo dell'abitabilità dello spazio in microgravità ASI partecipa alla realizzazione della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) e alla sua utilizzazione, in collaborazione con NASA ed ESA. Leonardo, uno dei tre moduli italiani pressurizzati (Leonardo, Raffaello e Donatello), sarà perennemente attaccato alla ISS. Quattro astronauti italiani sono attualmente in organico per i prossimi voli dello Shuttle americano e della Soyuz russa. La comunità scientifica italiana continuerà la ricerca nel campo della Scienza della Vita con studi in biomedicina, biotecnologie, nanotecnologie, biocompatibilità, neuroscienze, farmacologia.

➤ Nel campo dell'Osservazione della Terra ASI è leader mondiale nella realizzazione di un Sistema radar in banda X, unico al mondo, perché duale, COSMO-SkyMed, per l'osservazione dei fenomeni naturali, a fini di protezione/sicurezza e prevenzione, che di gestione delle emergenze e dei grandi rischi. In collaborazione con l'Argentina, ASI sta realizzando il sistema SIASGE per integrare la banda X dei 4 satelliti di COSMO-SkyMed con i 2 satelliti argentini di SAOCOM in banda L. Altri sistemi radar in banda C saranno disponibili per ASI con lo sviluppo in ESA dei satelliti Sentinel 1 e 3, mentre radar in banda P sono in fase di sviluppo. A tutto ciò si unisce lo sviluppo tecnologico di strumenti di osservazione iperspettrali e ottici. Ma la grande miniera del sistema italiano, così come si sta prospettando, saranno la massa di dati disponibili (solo COSMO-SkyMed ne acquisisce fino a 1800 al giorno), che potranno costituire un patrimonio di conoscenza, nella misura in cui saranno interpretati, processati, fusi e correlati tra loro per rispondere alle sfide dei cambiamenti climatici e ai rischi e alle emergenze ambientali.

➤ Nel campo delle infrastrutture ASI vuole recuperare una tradizione e promuovere lo sviluppo di satelliti di telecomunicazioni satellitari ad uso duale, civile e militare (operazioni di *peace-keeping*), anche in collaborazione con la Francia. Nel settore della navigazione e localizzazione satellitare, ASI contribuisce alla realizzazione del sistema europeo, GALILEO, ad uso civile, commerciale, ma anche istituzionale per missioni critiche.

➤ L'Italia, partecipa anche alle infrastrutture per l'accesso allo Spazio, cioè alla capacità di mettere in orbita satelliti in maniera autonoma, con propri vettori, attraverso la realizzazione di lanciatori europei, quali ARIANE e VEGA. Su quest'ultimo, vettore di media dimensione, l'industria italiana detiene un ruolo di leadership. ASI

promuove anche nuovi studi nel campo della propulsione, legati allo sviluppo di nuovi lanciatori, di veicoli di trasporto e di rientro.

➤ Infine, ASI non può non promuovere nuove tecnologie di base, critiche e abilitanti, soggette a trasferimento tecnologico da un settore all'altro, non necessariamente spaziale. In tale settore il coinvolgimento delle Piccole e Medie Industrie è ritenuto essenziale per sviluppo dell'intero sistema spaziale ed economico.

La formazione.- Nessun sistema, per quanto innovativo, è capace di rinnovarsi ed espandersi senza una adeguata formazione a tutti i livelli e in tutti i settori della conoscenza.

L'ASI ha tra le sue competenze e finalità, infatti, quella di potenziare le capacità industriali e scientifiche del Paese formando le nuove generazioni alle diverse discipline spaziali, con l'ambizione e l'autorità di far dialogare il mondo scientifico con quello industriale, il mondo politico con quello tecnologico, il settore pubblico con quello commerciale, a vantaggio di un bene comune che può accrescere tanto la conoscenza, quanto l'economia nazionale e globale.

Pertanto, ASI promuove la ricerca spaziale nelle scuole, nelle università e verso il grande pubblico, con programmi ad hoc, borse di studio, dottorati di ricerca, Corsi di Master, eventi di comunicazione e informazione.

Corsi di Master tecnico-scientifici in discipline spaziali, il nostro Paese ne vanta alcuni eccellenti in ambito europeo e non solo, ma di uno in particolare, in tale sede, vogliamo citare, quello in "*Istituzioni e Politiche Spaziali*", ultimo nato dalla collaborazione di ASI con la SIOI e il CNR (Istituto di Studi giuridici Internazionali).

Il Corso di *Master in Istituzioni e Politiche Spaziali* ha l'ambizione di formare funzionari e *manager* nelle attività spaziali, in senso trasversale e multidisciplinare, siano essi giuristi, economisti, ingegneri, politici o semplicemente ancora neo-laureati in cerca di prima occupazione, catturati dall'avventura spaziale.

Nel 2011 sarà inaugurata la terza edizione, dopo le prime due, che hanno riscosso grande successo tra le istituzioni, le amministrazioni e l'industria. Infatti, i moduli, articolati in giuridico-internazionale, politiche e relazioni internazionali, socio-economico, industriale e tecnico-scientifico, godono della partecipazione di esperti nazionali ed internazionali, di simulazioni ed esercitazioni in classe e in ambienti spaziali, come industrie, agenzie spaziali, associazioni ed organizzazioni internazionali.

Lo scorso giugno 2010, la classe della II edizione del Corso ha assistito ai lavori della 53ma sessione del Comitato per l'Uso Pacifico dello Spazio extra-atmosferico delle Nazioni Unite, a Vienna, intervenendo con una presentazione nella quale gli stessi allievi del Corso hanno esposto le ragioni della loro presenza in tale sede, in termini di acquisita conoscenza dello scenario spaziale internazionale, di consapevolezza sulla necessità della cooperazione internazionale, di condivisione dei valori legati al supporto dello sviluppo sostenibile delle attività spaziali.

Conclusioni. - Il 22 ottobre 2010, a Roma, il Commissario Europeo ai Trasporti, Antonio Tajani, ha incontrato i Ministri italiani coinvolti nelle attività spaziali - Ministero Affari Esteri, Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica, Ministero delle Attività Produttive, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti -, presenti anche alcuni eurodeputati di differenti posizioni politiche, il Presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana e rappresentanti dell'industria. Tutti i partecipanti, si legge in una nota di Palazzo Chigi, si sono dimostrati pienamente consapevoli del fatto che il sistema Paese debba dotarsi di una politica spaziale coordinata e condivisa. Nel 2011 l'Italia ospiterà la Conferenza Europea sull'esplorazione spaziale che dovrebbe indicare le linee guida della strategia europea nel settore.

Dunque, l'Italia si organizza per pesare di più in Europa con il Trattato di Lisbona e nel mondo.

Che le collaborazioni internazionali siano una necessità, oltre che un desiderio di confronto e di sviluppo tecnologico, è dato dalla semplice constatazione che i costi, ormai, delle attività spaziali sono insostenibili per un solo Paese. Lo sviluppo di tecnologie robotiche per l'esplorazione spaziale si aggira tra i due e i tre miliardi di dollari, cinquanta miliardi di dollari serviranno a tornare sulla Luna e oltre cinquecento per raggiungere Marte. Le infrastrutture spaziali del futuro saranno grandi e complesse, i progetti scientifici, anche se nati in ambito nazionale, saranno condivisi internazionalmente e tanto più potenziati, quanto più correlati ad altri anche in termini interdisciplinari.

Lo Spazio non deve perdere la sua spinta utopica e ispiratrice per le future generazioni, che assorbiranno l'intrinseco messaggio universale di utilizzo dello Spazio a fini pacifici, nella misura in cui tutti i Paesi concorreranno alla realizzazione di una missione comune per il bene dell'umanità.

Non è un caso, infatti, che giovani di differenti nazionalità – 90 Paesi fino ad oggi – si siano già organizzati nello *Space Generation Advisory Council* (SGAC) per far arrivare la loro voce, le loro idee e i loro sogni ai “signori dello spazio”, alle agenzie spaziali nazionali, agli organismi internazionali spaziali in cui i Paesi sono rappresentati, a cominciare dal Comitato per l’Uso Pacifico dello Spazio extra-atmosferico (COPUOS) delle Nazioni Unite, in cui il SGAC ha lo status di Osservatore Permanente.

