



Questa pubblicazione è stata realizzata in collaborazione con l'Ufficio Relazioni con il Pubblico dell'Agenzia Spaziale Italiana

SEMPRE PIÙ SPAZIO SEMPRE PIÙ ASI

Prende il via con questo numero la newsletter elettronica dell'ASI. Un altro tassello della comunicazione dell'Agenzia, uno strumento moderno e capillare che useremo per rivolgerci in modo mirato a un pubblico diverso da quello che già raggiungiamo con il sito web o con altre iniziative editoriali. Con queste pagine vogliamo parlare alla "nostra" comunità, quella spaziale: gli esperti e i professionisti del settore scientifico, industriale, militare, a cui vogliamo dedicare una comunicazione interessante, stimolante e accurata sulle attività dell'ASI. In ogni numero della newsletter ci concentreremo sui progetti di maggiore attualità, quelli che avranno più importanza strategica per l'evoluzione futura del mondo dell'aerospazio in Italia. La scelta di temi per questo primo numero (che quasi coincide con l'Air Show di Farnborough, uno dei più importanti eventi a livello mondiale per il nostro settore, dove l'ASI sarà presente per la prima volta dopo molti anni) mostra quanto siano cruciali i mesi che ci attendono, mesi che riaffermeranno ancora una volta il ruolo di primo piano dell'Italia in campo spaziale. La Stazione Spaziale Internazionale attende in autunno l'arrivo di due astronauti italiani, Roberto Vittori e Paolo Nespoli. Due eventi che porteranno grande attenzione sulle attività spaziali del nostro Paese, ma che rivestono anche grande importanza scientifica e industriale. La ISS infatti diventerà sempre più italiana, grazie all'aggiunta del MPLM Leonardo trasformato in modulo permanente e dell'esperimento AMS, che resterà agganciato alla ISS per i prossimi anni. Sempre in autunno, COSMO-SkyMed, il fiore all'occhiello dei nostri programmi di Osservazione della Terra, verrà finalmente completato con il lancio del quarto satellite, incrementando ulteriormente la sua offerta di servizi. Ma l'attività dell'ASI continua su molti fronti, in ambito nazionale come in ambito ESA o attraverso gli accordi bilaterali. L'ASI continua, anche attraverso iniziative come questa newsletter, a essere il punto di riferimento per chi, industria, ente di ricerca o partner istituzionale, vede nello spazio una grande opportunità di sviluppo per il Paese. Buona lettura!

Enrico Saggese presidente dell'ASI

È tempo di Farnborough

A luglio la kermesse aerospaziale inglese con l'ASI di nuovo protagonista



Una spettacolare immagine dell'atmosfera terrestre vista dalla Stazione Spaziale Internazionale

Tutti a Londra, per uno dei più importanti appuntamenti sull'agenda di chi si occupa di aerospazio: il Farnborough International Airshow (FIA). E, per la prima volta dopo diversi anni, l'Agenzia Spaziale Italiana sarà presente all'evento in forze, con un proprio grande stand. Il salone va in scena non lontano dalla capitale inglese dal 19 al 25 luglio, richiamerà professionisti e semplici appassionati da tutto il mondo, che occuperanno i suoi stand, dividendosi tra i giorni riservati agli incontri commerciali e quelli aperti al pubblico. Il FIA si svolge ogni due anni.

L'ultima edizione, nel 2008, vide la presenza di ben 153.000 visitatori e la bellezza di 88 miliardi di dollari di ordini annunciati durante le giornate della fiera. E nonostante i tempi di crisi, l'edizione di quest'anno si annuncia ancora più interessante. Ci saranno 1300 espositori dai settori commerciale, militare e civile, provenienti da 38 paesi, che animeranno 166 stand e 22 padiglioni internazionali. Si allargheranno ulteriormente i temi e le aree di business coper-

te si estenderanno ulteriormente. Di particolare interesse sarà il programma di conferenze che occuperà i primi quattro giorni dell'evento, offrendo agli addetti ai lavori l'opportunità di importanti incontri e uno spazio di discussione sui temi più importanti per il settore. Apre il programma la conferenza sull'aerospazio di lunedì 19 luglio, che si concentrerà sulle sfide progettuali e tecnologiche dell'aviazione civile. Il tema della conferenza del 20 luglio è invece il mondo della Difesa. Quella del 21 luglio, è dedicata allo spazio ed è di particolare inte-

resse per il fatto che questo Airshow si svolga pochi mesi dopo l'annuncio della nascita di una agenzia spaziale britannica nuova di zecca. C'è da aspettarsi che i progetti britannici in campo spaziale e le loro ripercussioni sulle politiche europee terranno banco nelle discussioni del salone. Chiude, il 22 luglio, la conferenza sulla Sicurezza. Sarà quindi un grande palcoscenico anche per le attività spaziali italiane, in un anno così importante.

“ Per la prima volta l'Agenzia spaziale Italiana sarà presente in forze all'evento con un proprio stand ”

Stazione Spaziale, un anno memorabile

Nuovi moduli, un grande strumento scientifico, le ultime missioni dello Shuttle. E ancora due volti italiani tra gli astronauti

È una storia già lunghissima quella della Stazione Spaziale Internazionale. Eppure, in un certo senso la parte migliore deve ancora venire. È solo adesso, completata la sua costruzione, che la Stazione Spaziale diventerà finalmente, e rimarrà fino al 2020 secondo gli attuali piani, quello straordinario laboratorio scientifico orbitante da cui si attendono tante risposte: sulla possibilità della specie umana di vivere al di fuori dell'atmosfera terrestre, sul comportamento dei materiali e in assenza di gravità, addirittura sulla composizione dell'Universo.

In questo rush finale per il completamento della Stazione (che coinciderà con la messa in pensione dello Space Shuttle nel 2011) è più che mai evidente e fondamentale il contributo italiano a questa straordinaria impresa. Dopo i tre moduli logistici MPLM (Leonardo, Donatello e Raffaello), utilizzati a partire dal 2001 per trasportare rifornimenti e attrezzature sulla ISS, e il Nodo 2 portato in orbita da Paolo Nespoli nel 2007, la bandiera italiana sventola anche sul Nodo 3 e sulla Cupola. Costruiti basandosi sulla stessa piattaforma progettuale degli MPLM da Thales Alenia Space a Torino, sono stati lanciati all'inizio del 2010, dando agli astronauti più spazio operativo e una straordinaria "camera con vista" sull'Universo. Ma non è certo finita qui.

C'è molta Italia, infatti, nel nuovo strumento scientifico che tra la fine di quest'anno e l'inizio del prossimo verrà agganciato alla Stazione: è AMS (Alpha Magnetic Spectrometer), un cacciatore di antimateria che sarà agganciato alla ISS con una delle ultime missioni dello Shuttle (quella, peraltro, con cui volerà Roberto Vittori) e che per diversi anni studierà i raggi cosmici alla ricerca di risposte sulla composizione dell'Universo. Capace di identificare antiparticelle e antinuclei con una precisione di una parte per miliardo, AMS si propone di diventare lo Hubble Space Telescope dei raggi cosmici. Progettato sul modello degli acceleratori del CERN e dei laboratori dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) di Frascati, consiste in un magnete superconduttore, i cui rivelatori

“È più che mai evidente e fondamentale il contributo italiano a questa straordinaria impresa”



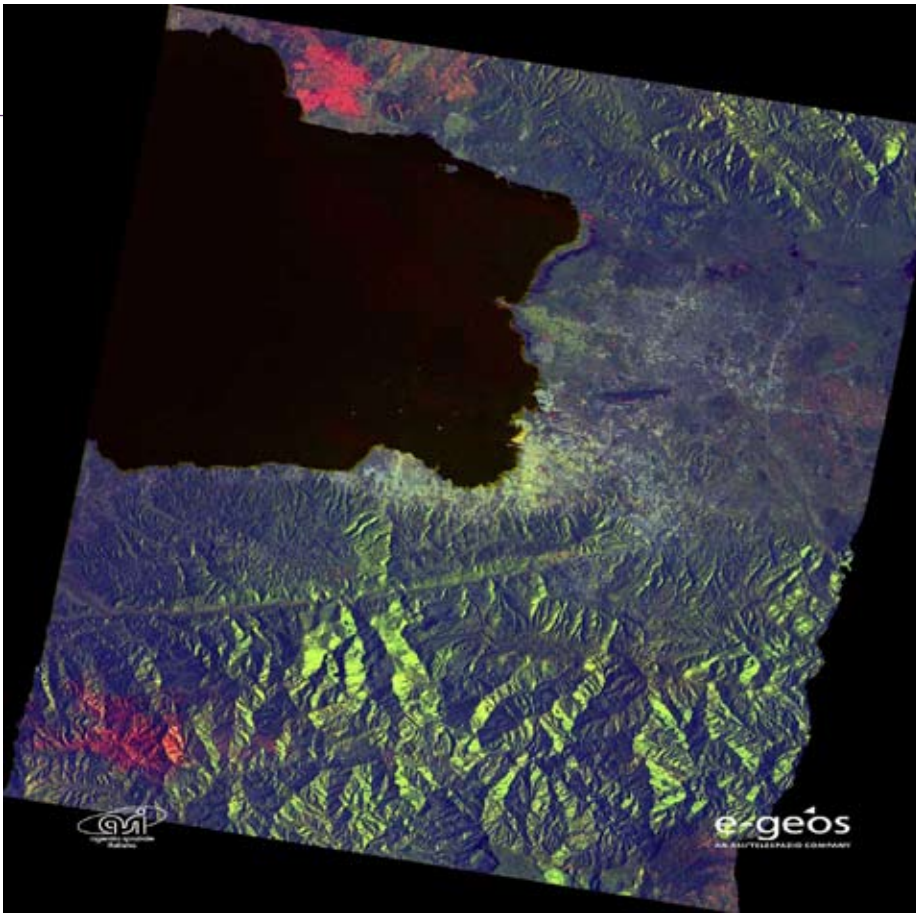
Una recente immagine della ISS, in primo piano il braccio robotico

sono in grado di identificare la tipologia di particelle tramite misure di carica, velocità, energia e direzione di moto. L'Asi e l'INFN collaborano e sostengono questo esperimento dal 1995, nell'ambito di una collaborazione internazionale che comprende 16 Paesi e 64 istituti. I rivelatori di particelle sono stati progettati e costruiti con l'apporto dei ricercatori dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) di Bologna, Milano, Perugia, Pisa e Roma La Sapienza.

Se AMS si aggancerà all'esterno della Stazione, anche gli interni vedranno presto un ulteriore, importante ampliamento e ancora una volta di marca italiana. Si prepara infatti una nuova vita per Leonardo, uno dei tre moduli logistici che l'Italia ha costruito per la Stazione in base a un accordo stipulato tra l'ASI e la

NASA. Il modulo (che volò per la prima volta nel 2001 e per l'ultima nella sua veste di cargo logistico ad aprile di quest'anno) diventerà infatti una "stanza" permanente della Stazione, da usare come modulo abitativo e come deposito di materiali fino al 2020.

Naturalmente Leonardo ha bisogno di qualche modifica e ristrutturazione prima di trasformarsi in modulo permanente, modifiche finalizzate ad aumentare lo spazio abitabile al suo interno e migliorarne l'isolamento termico. Interventi che sta attualmente subendo nei laboratori torinesi di Thales Alenia Space Italia. Ci sarebbe già abbastanza per tenere gli occhi degli italiani fissi sulla ISS per i prossimi mesi, ma il clou saranno i ritorni, tra la fine del 2010 e il 2011 di Roberto Vittori e Paolo Nespoli sulla Stazione: il primo con uno degli ultimi voli Shuttle, il secondo con la Soyuz e per la prima volta per una missione di lunga durata. Sempre più ISS, sempre più Italia.



COSMO SKYMED

Una mappa ILU (Interferometric Land use modified) della zona di Haiti, ripresa dai satelliti COSMO-SkyMed prima e dopo il recente terremoto. I falsi colori corrispondono a variazioni registrate dal segnale radar dopo il terremoto. Gli elementi in rosso mostrano aree con una grande differenza nell'effetto di backscattering tra la ripresa prima e dopo l'evento, il 26 aprile 2009 e il 15 gennaio 2010. Il colore rosso indica il valore assoluto della differenza tra l'ampiezza del segnale SAR pre e post. Il verde indica il valore medio della differenza tra l'ampiezza dello stesso segnale. Il blu, infine, indica la coerenza interferometrica, quindi l'assenza di spostamento.

COSMO-SkyMed: non c'è tre senza quattro

Previsto in autunno il lancio dell'ultimo satellite che completa la costellazione realizzata da ASI e Ministero della Difesa

Il "gioiello di famiglia", come lo ha recentemente definito il direttore tecnico dell'ASI Mario Cosmo, non è stato ancora completamente configurato: l'ultimo dei quattro satelliti che lo compongono verrà lanciato in autunno. Eppure, nel suo campo, è già un successo internazionale. Dal sisma cinese del Sichuan, nel maggio di due anni fa, fino a quello in Cile nello scorso febbraio, non c'è sostanzialmente scenario di crisi ed emergenza in cui non sia stato richiesto e apprezzato il contributo di COSMO-SkyMed. La modalità "rapid mapping", in grado di fornire velocemente immagini complete di un'area con qualsiasi condizione meteorologica, si è rivelata proprio in questi casi particolarmente preziosa sia per la pianificazione dei soccorsi, che per la corretta interpretazione dei dati ambientali.

Le analisi interferometriche rese possibili dalle osservazioni di COSMO in occasione del terremoto dell'Aquila,

un anno fa, hanno fornito un apporto importantissimo allo studio degli stessi meccanismi che hanno causato il sisma. Ma oltre a questo, grazie al raffronto tra acquisizioni distanziate nel tempo, hanno permesso ulteriori analisi di "change detection", cioè sulle variazioni della crosta dopo la scossa principale e quelle di assestamento. Risultati dello stesso valore sono stati raggiunti studiando il sisma che ha sconvolto Haiti il 12 gennaio scorso e, due anni fa, in occasione degli uragani Hannah e Ike (sempre abbattutisi sull'isola caraibica) e in occasione del ciclone Nargis, in Birmania.

“Flessibilità, precisione, tempestività: i punti di forza di COSMO-SkyMed”

Il principale punto di forza del sistema è l'originale combinazione di tre qualità: flessibilità, precisione e tempestività. Gli "occhi" di COSMO saranno in grado di fornire fino a 1800 immagini al giorno (a configurazione completata) dettagliate al metro lineare e con tempi di risposta standard di 72 ore che, in situazioni

di emergenza, possono scendere a 18. Non stupisce che, per l'utilizzo delle immagini, siano stati siglati importanti accordi in Europa, Cina, Medio Oriente, Giappone, Stati Uniti, Canada e Russia. Ma ancora più interessanti sono gli accordi internazionali raggiunti, da una parte con il governo francese e dall'altra con quello argentino, per l'osservazione della Terra dallo Spazio. Con Parigi è stato deciso l'avvio di un sistema federato italo-francese denominato ORFEO, tipicamente duale (militare e civile). Sarà composto da una parte radar (con la configurazione già operativa COSMO-SkyMed) e da una ottica (con i due satelliti francesi Pleiades, ancora da lanciare).

Con l'Agenzia spaziale argentina l'ASI ha invece concordato la creazione di un sistema denominato SIASGE. Sarà interamente radar, ma mentre la parte italiana (COSMO-SkyMed) opererà in banda X quella argentina (sistema SA-OCOM) lavorerà in banda L. Dovrà occuparsi dello studio, la prevenzione e la gestione dei disastri naturali.



ENRICO SAGGESE

Enrico Saggese è nato a Potenza il 15 Aprile 1949, è coniugato e ha due figli. Laureato con lode in Ingegneria Elettronica presso l'Università di Roma nel 1971, ha conseguito inoltre il Diploma post-universitario in Telefonia e Trasmissione Dati con il massimo dei voti al Politecnico di Torino. Esordisce in **Telespazio S.p.A.** (gruppo Finmeccanica) nel 1979 in qualità di Responsabile della definizione di missioni di satelliti di telecomunicazioni (quali Sirio e Italsat) e nella Divisione Ricerca e Sviluppo. È uno dei fondatori e successivamente Direttore Generale della **Space Engineering S.p.A.** e poi della **TeS Teleinformatica e Sistemi S.r.l.**, aziende leader nel settore della progettazione di componenti e sistemi per satelliti. Dal 2002 al 2005 è Amministratore delegato di **Telespazio S.p.A.** di cui ha curato il rilancio di immagine e la ristrutturazione economica. Dal 2005 al 2008 è Senior Vice President di **Finmeccanica** per il Coordinamento delle Attività spaziali. Dal luglio 2009 è Presidente dell'**Agenzia Spaziale Italiana**. Ha scritto oltre 60 articoli tecnici pubblicati negli atti dei convegni o su riviste specializzate, è inoltre co-autore del libro "Satellite Communication System Design".

Dall'ASI di ieri a quella di oggi,

Interviste a confronto tra Luciano Guerriero, primo presidente dell'ASI, ed Enrico Saggese, attuale presidente: dalla nascita dell'Agenzia a un ente ormai "credibile e maturo"

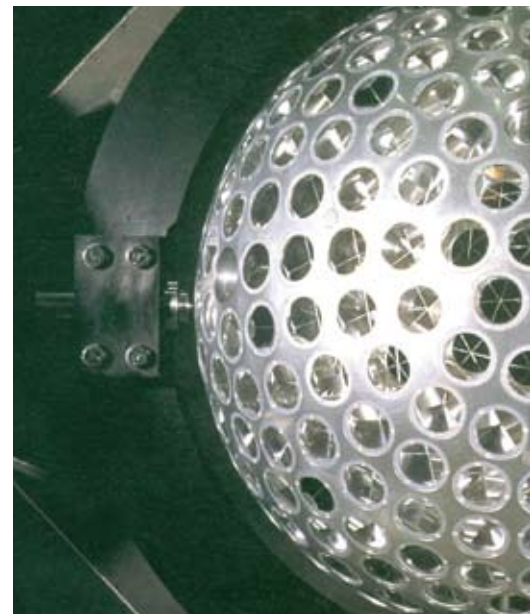
Che cosa ha pensato la prima volta che si è seduto alla scrivania di presidente dell'ASI, e quali sono stati i primi problemi a cui ha messo mano?

Luciano Guerriero: Arrivavo all'ASI dopo 8 anni alla guida del Piano Spaziale Nazionale, che fino al 1988 gestiva le attività spaziali per conto del Cnr. La comunità scientifica e quella industriale erano già impegnate in programmi internazionali importanti, spingevano per avere anche programmi nazionali e l'Agenzia sembrava a tutti lo strumento ideale per realizzare questi obiettivi. Con il passaggio all'ASI per certi versi le cose diventavano più complicate. Si introduceva una struttura di vertice più complessa, con presidenza, direttore generale e consiglio di amministrazione. Anche il passaggio all'Agenzia del personale assunto per il Piano Spaziale Nazionale non fu semplice dal punto di vista gestionale. Insomma fu un passaggio sicuramente necessario, ma non facile.

Enrico Saggese: Mi sono seduto sulla scrivania di presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana una volta congedato dal settore privato, in cui lavoravo da anni, e di qui ho intrapreso la carriera pubblica. È consuetudine scegliere il percorso inverso, seguire dapprima la carriera pubblica per poi passare, dopo il pensionamento, nel privato. Io però credevo e credo che sia importante dare il proprio contributo per il Paese. Il primo problema affrontato è stato dotare l'ASI di una strategia. Un lavoro faticoso, durato due anni. Attualmente stiamo ultimando la stesura di un documento, il Pasn, che contiene le strategie di lungo termine.

Su quali settori si è concentrata l'attività dell'Asi durante la sua gestione?

LG: Lavorammo molto per consolidare il rapporto con la NASA, realizzando tra l'altro il sistema del satellite a filo, il Tethered. Poi realizzammo ITALSAT 1 e 2 che servirono a qualificare la nostra industria in Europa, dandole poi un ruolo importante nei programmi europei come Artemis. Sempre in quegli anni, con la NASA e la DLR mettemmo in piedi SAR-X, un programma per l'utilizzo di radar in banda X nello spazio, qualificando l'industria e preparando il terreno a COSMO-SkyMed. Avviammo



Lageos, satellite ASI-NASA per studi di geodinamica. Lanciato nel 1993.

inoltre la realizzazione di un satellite scientifico, il quale più tardi sarebbe diventato Beppo Sax che sarebbe stato un grande successo. Mettendo assieme gli 8 anni al PSN e i 5 all'ASI posso però dire di avere gestito un periodo molto fortunato, in cui è stato possibile avviare e gestire programmi con totale continuità.

ES: Nel 2008 abbiamo preso parte alla ministeriale dell'ESA e focalizzato gli obiettivi del prossimo futuro: in particolare l'impegno sui programmi Galileo, EXOMARS e GMES. A livello nazionale siamo intervenuti soprattutto sul programma di seconda generazione COSMO-SkyMed, i cui contratti sono in sede di definizione. È stata notevole anche l'attività svolta per delineare la logica della PPP (Public Private Partnership) mirata al reperimento di risorse finanziarie private, per esempio, per i sistemi di comunicazione, dove le risorse nazionali sono carenti.

Quali erano allora e quali sono oggi i principali punti di forza del settore spaziale italiano a livello industriale e accademico?



Il Centro di Geodesia Spaziale "G. Colombo" a Matera.

parola ai numeri uno



ato nel 1992, è il precursore di Lares, che volerà nel 2011

LG: Tra i maggiori centri industriali c'era l'Aeritalia a Torino, che aveva fatto un grande lavoro con l'Agenzia Spaziale Europea nel campo della meccanica per i moduli orbitanti, e poneva le basi di quello che sarebbe stato poi il nostro impegno per la ISS. C'era poi la Selenia, con stabilimenti a Roma e L'Aquila, ed era il punto di riferimento nelle telecomunicazioni per programmi come Italsat. Il gruppo Fiat aveva esperienza con i lanciatori, aveva lavorato sugli Ariane e sviluppò Iris. Da quel germe sarebbe poi nato Vega. Dal punto di vista scientifico, il Cnr era molto agguerrito, con tre grandi istituti che si occupavano di spazio, tutti figli dell'iniziativa di Occhialini, a Milano, Frascati e Palermo.

ES: Rileverei quali punti di forza innanzitutto la coerenza nell'ambito del settore osservazione della Terra: l'Italia vanta solide competenze nel settore, corroborate da anni di studi, e un'eccellenza rafforzata dalla tradizione. Inoltre il nostro Paese gode di particolare rilievo internazionale nel settore scientifico, in particolare nell'astrofisica. Aggiungerei poi il centro di



Il sistema Tethered, sviluppato da ASI e lanciato nel '92

geodesia spaziale di Matera e il nuovo centro di telerilevamento CIDOT, che si stanno affermando sempre di più come i migliori a livello europeo e mondiale.

Quali considera i più importanti risultati dell'ASI sotto la sua presidenza?

LG: Mi fa molto piacere citare l'unico sistema di lancio non americano mai accettato dalla NASA, l'Iris, che fu usato per mettere in orbita il satellite Lageos. Il fatto che la Nasa abbia deciso di imbarcare sullo Shuttle quel sistema, con tutti i problemi di sicurezza connessi, dice bene quanto apprezzassero la nostra capacità.

ES: I risultati raccolti dall'ASI nel 2010 sono stati in buona misura frutto dell'operato dei miei predecessori. Come presidente ho beneficiato dei risultati conseguiti con la missione AGILE, con il progetto COSMO di prima generazione e con tutti i programmi lanciati dai precedenti presidenti. Il mio compito è ora fare in modo che i prossimi abbiano da raccogliere qualcosa, oltre che da seminare.

Quanto è diversa a suo giudizio l'ASI di oggi da quella di allora e in che cosa?

LG: Oggi mi trovo in una posizione di osservazione privilegiata. Come presidente del Comitato di Valutazione ho potuto studiare il rapporto tra Agenzia, mondo scientifico e mondo industriale tanto dall'interno quanto dall'esterno. Devo dire che in un certo senso l'ASI di oggi non è abbastanza diversa da quella di allora. Restano alcuni problemi dovuti a un equivoco di fondo: l'ASI fu strutturata all'epoca come un ente di ricerca, mentre il suo ruolo è di far fare ricerca ad altri, dettando le strategie e controllando i risultati. Questo richiederebbe un assetto normativo e contrattuale diverso. L'attuale riforma e il nuovo Statuto saranno una buona occasione per migliorare le cose.

ES: L'ASI ai suoi esordi era in realtà il Piano Spaziale Nazionale e lo scopo principale della sua esistenza era di gestire risorse economiche da suddividere tra i vari enti privati che all'epoca se la contendevano. Oggi l'ASI è un corpo scientifico e tecnico autonomo, ha capacità di monitorare i programmi, di elaborare strategie, di presentarsi in sede internazionale alla pari con la Francia, con la Germania e lavorare meglio anche dell'Inghilterra. L'opinione dell'ASI è rispettata, il suo giudizio è richiesto da NASA e ROSCOSMOS. L'Agenzia è un ente credibile e maturo oggi. L'imperativo è continuare a crescere, a svilupparsi, creare centri operativi e di eccellenza che permettano lo sviluppo di talune tecnologie e capacità industriali in questo Paese. Un'industria efficiente parte da un'ASI efficiente.



LUCIANO GUERRIERO

Luciano Guerriero si è laureato a Padova nel 1952, e dal 1967 è titolare della cattedra di Fisica Generale, prima nella facoltà di Scienze dell'Università di Bari e, successivamente, presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari.

Ha sviluppato attività di ricerca in vari settori: dal 1952 al 1978 presso le Università di Padova e di Bari e il Massachusetts Institute of Technology (MIT), nel campo della Fisica delle Particelle Elementari. Guerriero è stato direttore dell'Istituto di Fisica dell'Università di Bari, direttore del CSATA e direttore dell'Istituto per l'Elaborazione di Segnali ed Immagini del CNR e ha anche ricoperto responsabilità a livello nazionale in enti di ricerca quali l'INFN ed il CNR.

Dal 1980 al 1993 ha avuto la responsabilità delle attività spaziali italiane, prima come direttore del Piano Spaziale Nazionale del CNR e poi, dal 1988 al 1993, come primo presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana. Attualmente Guerriero è anche membro dell'Accademia Astronautica Internazionale, Direttore della Scuola di Specializzazione in Elaborazione del Segnale dell'Università di Bari e Presidente del Comitato Scientifico di Tecnopolis-CSATA.

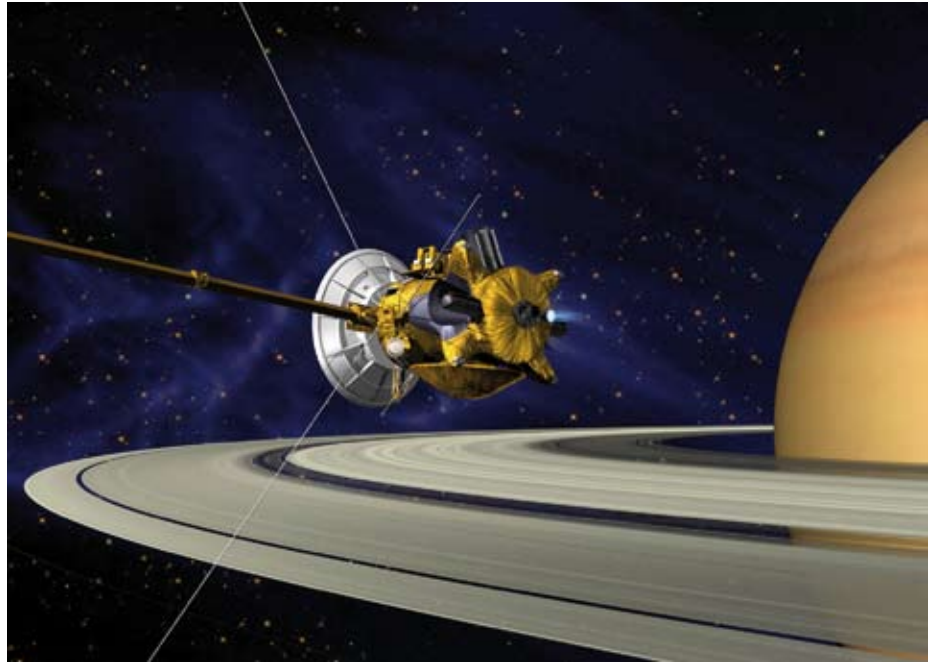
Cassini, viaggio alla scoperta di Saturno

Nuovi fondi per la più grande missione interplanetaria mai realizzata, lunga vita alla sonda Nasa-Asi-Esa

Il 1° luglio 2004, dopo quasi sette anni di viaggio interplanetario, una sonda spaziale entrava per la prima volta nell'orbita di Saturno. Prima di allora solo tre satelliti, il Pioneer 11 e i Voyager 1 e 2, si erano spinti così lontano nel nostro sistema solare per osservare il gigante gassoso e i suoi incredibili anelli senza però inserirsi nella sua orbita.

Il merito di questa impresa va alla cooperazione di tre importanti agenzie spaziali: la Nasa, l'Asi e l'Esa che insieme hanno dato vita alla più grande sonda interplanetaria mai realizzata, un prodigio della tecnologia spaziale del '900: la Cassini-Huygens. Uno strumento scientifico talmente perfetto che, dopo ben 13 anni di vita operativa in cui ha regalato al mondo della ricerca risultati straordinari, è ancora in forma smagliante. Tanto che la Nasa, con uno stanziamento di 60 milioni di dollari l'anno, ha deciso di finanziarne la vita operativa per altri sette anni, quindi fino al 2017, quando la sonda si tufferà nell'atmosfera di Saturno.

L'estensione della missione, denominata "Solstizio di Cassini", permetterà al satellite di compiere osservazioni di Saturno e del suo sistema di pianeti e anelli per un intero ciclo stagionale, vale a dire fino a poco dopo il solstizio d'estate. La sonda avrà l'opportunità unica di monitorare i cambiamenti stagionali di un altro pianeta del sistema solare, come già accaduto nel caso di Titano, la maggiore luna di Saturno, dove le immagini radar cattu-



Cassini 'immaginata' in volo sugli anelli di Saturno

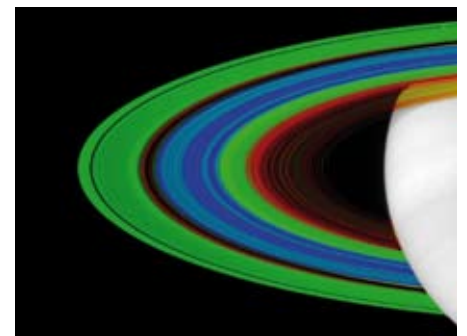
rate a 4 anni di distanza l'una dall'altra hanno rivelato variazioni stagionali nelle dimensioni del lago Ontario nell'ordine di 4 chilometri. Grazie alla scorta di carburante ancora disponibile sulla sonda, Cassini effettuerà inoltre una nuova serie di passaggi ravvicinati: ne sono previsti 155 attorno a Saturno, 67 fly-by su Titano e 11 su Encelado.

Cassini ha già rivelato molti aspetti sconosciuti del pianeta e del suo complesso sistema di satelliti e anelli. Le scoperte prodotte in questi anni ne hanno fatto la missione di maggior successo tra quelle di esplorazione del sistema solare. Uno degli ultimi studi, pubblicato sulla rivista Science, ha rivelato come il sistema principale degli anelli di Saturno, definito come l'oggetto piatto e sottile più esteso all'interno del sistema solare, sia composto per oltre il 90% di ghiaccio d'acqua, mentre l'anello C e la Divisione di Cassini risultano essere più contaminati probabilmente da carbone e silicati di origine meteoritica. Si tratta di un risultato che premia in particolar modo l'Italia perché ottenuto grazie allo strumento Vims (Visual and Infrared Mapping Spectrometer) di cui l'Agenzia Spaziale Italiana ha fornito il canale operante nella luce visibile.

E non mancano novità su Titano. Grazie alle misurazioni del campo gravitazionale effettuate durante quattro fly-by di Cassini attorno al satellite oggi si sa di più sulla sua struttura interna. La luna più grande di Saturno sembra essersi evoluta in maniera differente dai pianeti rocciosi come la Terra. Soltanto i 500 km più esterni del pianeta risultano privi di roccia, mentre nei rimanenti 2100 km ghiaccio e roccia sono mescolati in diverse percentuali a seconda della profondità. Questo risultato indica come Titano appena dopo la formazione del sistema solare si sia aggregato piuttosto lentamente, probabilmente in un milione di anni.



Foto di Cassini prima del lancio



Gli anelli di Saturno

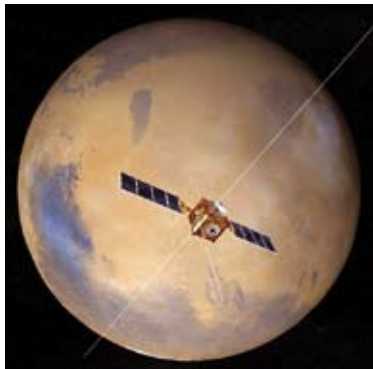


ExoMars Express: il lander europeo

ExoMars: ESA e NASA sul Pianeta rosso

L'Italia tra i protagonisti dell'avventura che, a partire dal 2016, aprirà le porte all'esplorazione umana di Marte

Stabilire se mai sia esistita la vita su Marte è una delle questioni scientifiche più interessanti del nostro tempo. Ne è convinta l'Agenzia spaziale europea, che in cooperazione con la Nasa ha dato vita a ExoMars, un programma per lo studio dell'ambiente marziano e la messa a punto di tecnologie spaziali. ExoMars aprirà la strada all'esplorazione umana di Marte perché raccoglierà informazioni utili a preparare le future missioni con equipaggio che partiranno alla conquista del Pianeta rosso. Nato come un progetto esclusivamente europeo, nel corso del 2009 il programma Exomars ha trovato un importante sostegno Oltreoceano fino a diventare oggi una missione congiunta Esa-Nasa. Con il contributo americano il progetto originario si è notevolmente ampliato: i rover, speciali robot per l'esplorazione del suolo marziano, sono così diventati due e l'intera missione è stata suddivisa in tre fasi successive.



Il programma si aprirà nel 2016 con il lancio di un orbiter europeo, una sonda che graviterà attorno al Pianeta rosso, dedicata principalmente a tracciare la presenza di metano nell'atmosfera marziana: la presenza di questo gas, rilevata di recente, potrebbe essere legata sia alla presenza di forme di vita sia a fenomeni di carattere geologico. Contemporaneamente, è previsto lo sgancio di un lander sulla superficie del pianeta, il cui scopo è dimostrare le capacità dell'Esa di atterrare con successo su Marte. Uno degli obiettivi tecnologici del programma è infatti la validazione di tecnologie chiave per l'esplorazione planetaria come il sistema di entrata in atmosfera, discesa ed atterraggio (EDL – Entry, Descent, and Landing).

La seconda fase del programma ExoMars scatta nel 2018, con il lancio congiunto del rover europeo e di quello della Nasa.

Utilizzando pannelli solari per la produzione di energia, i rover si sposteranno sulla

superficie del pianeta in accordo a piani di operazione predefiniti, con la capacità di effettuare penetrazioni della crosta di Marte fino a due metri di profondità. Le numerose funzioni di intelligenza artificiale di cui sarà dotato il rover europeo ExoMars gli permetteranno di muoversi non solo comandato da Terra, ma anche in maniera autonoma conducendo esperimenti senza la necessità di interventi umani. Nella terza fase, due anni dopo, è previsto infine il lancio di una serie di lander statici con a bordo una serie di pacchetti scientifici dedicati prevalentemente a studi di carattere meteorologico, ambientale e geofisico. Il tutto in prospettiva della missione MSR (Mars Sample Return) per il recupero e trasporto a Terra di campioni suolo marziano in programma per dopo il 2020.

Un progetto ambizioso in cui l'Italia ha un ruolo di rilievo non solo sul piano scientifico-sarà coinvolta in ben 8 esperimenti, 5 dei quali con ruolo di Principal Investigator- ma anche dal punto di vista logistico perché il nostro Paese ospiterà il Rocc (Rover operative control center), il centro di controllo a terra del robot che sarà realizzato a Torino da Altec, società partecipata da Asi, Thales Alenia Space e dal consorzio pubblico-privato Icarus.

Tecnologie spaziali coi piedi per terra

Il concetto di "Trasferimento tecnologico", nato con l'uomo nella notte dei tempi, è più moderno che mai

Per trasferimento tecnologico si intende "trasportare" e riapplicare una tecnologia, un "saper fare", da un ambito a un altro. Niente di nuovo: adattare se stesso e le cose che gli stanno intorno è in fondo quello che l'uomo ha sempre fatto, forse ancora prima di scendere dagli alberi. Probabilmente è la stessa cifra della natura umana. Per non prenderla troppo alla lontana, basti pensare che la lavorazione del bronzo per la costruzione delle campane che aveva specializzato gli artigiani nel 1400 li portò ad essere tra i primi costruttori di cannoni. Così come oggi, il sottile e leggero materiale ideato per avvolgere e proteggere le parti più delicate dei satelliti dalle escursioni di temperatura nel ciclo giorno-notte è diventato "la coperta" che avvolge i pazienti nel primo soccorso.



Costume: presupposto fondamentale delle attività di volo umano spaziale è la creazione di tessuti dalle particolari proprietà termiche e meccaniche, che consentano agli astronauti di vivere e lavorare in assenza di gravità. Questi studi hanno dato luogo a molti esempi di trasferimento tecnologico nel settore dell'abbigliamento hi-tech, non ultimo il caso dei rivoluzionari costumi usati nelle gare di nuoto

ne di impiego e, soprattutto, validazione. La tecnologia, che spesso costituisce il portato innovativo e "oggettivizzato" di studi scientifici, diventa essa stessa la pre-condizione per la verifica di nuove teorie scientifiche. Un ciclo virtuoso e dispendioso, ma sicuramente esaltante. Il ruolo del settore pubblico nella promozione del trasferimento tecnologico può quindi essere determinante. Il sostegno a pratiche esemplari di trasferimento tecnologico rappresenta un investimento di sicuro ritorno oltre che nella pratica di impresa anche nella considerazione del grande pubblico verso le ricadute sulla terra (spillover) in termini di pubblica utilità. Per questo il ruolo dell'Agencia Spaziale Italiana, cui è istituzionalmente demandata la programmazione e la gestione delle attività spaziali nazionali, appare strategicamente così centrale.

Quello che negli ultimi 50 anni è cambiato, nel processo di individuazione di una tecnologia e del suo uso "spalmato" in ambiti diversi, è principalmente legato alla variabile tempo. La globalizzazione dei mercati e le economie basate sull'innovazione hanno reso cruciale che il tempo intercorrente fra una scoperta tecnologica e il suo utilizzo in più campi di impiego sia il minore possibile. E' il "time to market" a guidare i ritmi dell'innovazione, tenendo conto che il termine mercato ingloba anche il benessere collettivo e le utilità sociali. E' "il tempo dell'innovazione" declinato al presente e al futuro prossimo, non più al futuro remoto. L'ambito spaziale è, per elezione, l'ambiente con la più alta concentrazione di tecnologie innovative. Non c'è area dell'high-tech che non trovi nelle applicazioni spaziali occasio-



Pannelli solari: la tecnologia dei pannelli solari per la generazione di energia elettrica ha avuto e continua ad avere un grande impulso dalle attività spaziali. A bordo di una stazione spaziale come la ISS, è infatti l'unico modo per produrre energia



Macchina fotografica digitale: un caso da manuale di trasferimento spazio-terra: le macchine fotografiche digitali moderne nascono dalle ricerche della NASA, che già dalle missioni Apollo aveva bisogno di sistemi che consentissero agli astronauti di registrare e inviare a terra immagini durante le missioni

AGENDA APPUNTAMENTI

Una vetrina internazionale delle opportunità in ambito aerospaziale nel settore della sperimentazione in microgravità, per il progresso medico-scientifico, tecnologico, culturale e socio-economico. È Expo-Congresso SpaceLand che si terrà a Chia Laguna (Cagliari) il 21 e 22 settembre. A Milano, invece, dal 20 al 22 ottobre si svolgerà la 16esima

edizione di Ka and Broadband Communications, Navigation and Earth Observation Conference. Un evento per presentare le più aggiornate informazioni su tutti gli aspetti delle comunicazioni satellitari a banda larga e Ka, dalla navigazione al monitoraggio ambientale, dalle previsioni meteo all'esplorazione del sistema solare, dalla distribuzione video alla sicurezza, fino alle applicazioni più recenti nell'assistenza di volo e nei sistemi a uso duale di osservazione della Terra.

LO SPAZIO È IN ONDA

La nuova webtv dell'Agencia Spaziale Italiana è sulla rampa di lancio. Un vero canale televisivo su Internet, con un palinsesto ricco e continuamente aggiornato fatto di attualità, commenti, interviste e documenti storici sulle attività spaziali in Italia e nel mondo. Le trasmissioni iniziano a luglio, l'appuntamento è su www.asitv.it