

Marzo 2017

Leonardo: tecnologie per l'osservazione della Terra

Da oltre 30 anni Leonardo è attiva nel settore dell'osservazione della Terra. I satelliti aiutano a monitorare notte e giorno il pianeta e il suo stato di salute, a garantire previsioni del tempo accurate, a controllare i fenomeni naturali, a difendere l'ambiente, a garantire la sicurezza. Con la sua tecnologia, Leonardo costruisce satelliti e sensori, realizza centri di controllo, sviluppa servizi e applicazioni. Attraverso la Divisione Sistemi Avionici e Spaziali e le joint venture con Thales, Telespazio e Thales Alenia Space, Leonardo è protagonista nelle missioni spaziali internazionali più importanti, lavorando ogni giorno per sviluppare soluzioni all'avanguardia che aiutano a migliorare la vita di tutti noi.

COPERNICUS

Leonardo svolge un ruolo di primo piano nel programma europeo Copernicus, rappresentando un partner fondamentale sia nello sviluppo dei sistemi sia nelle varie applicazioni satellitari del programma.

Copernicus è il più ambizioso progetto mai realizzato nel campo dell'osservazione e monitoraggio della Terra, fornendo informazioni accurate, tempestive e facilmente accessibili per migliorare la gestione dell'ambiente, comprendere e mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici e per garantire la sicurezza civile, anche attraverso la gestione delle emergenze. Il programma è guidato dalla Commissione Europea in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) e l'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA). L'ESA sta sviluppando sei famiglie di missioni satellitari Sentinel (radar e ottiche) specificamente progettate per le esigenze operative del programma. Copernicus usufruisce dei dati satellitari di oltre 30 missioni internazionali, oltre quelli delle "Sentinelle". Tra i contributori al programma ci sono i satelliti italiani COSMO-SkyMed.

Thales Alenia Space è responsabile, come prime contractor, della progettazione, sviluppo, integrazione e collaudo delle costellazioni per le missioni Sentinel-1 e Sentinel-3. In particolare, i satelliti Sentinel-1 sono progettati e integrati dall'azienda interamente in Italia. Sui satelliti Sentinel-1 sono installati i sensori d'assetto e le unità di potenza realizzati da Leonardo, mentre Sentinel-3 è equipaggiato con i radiometri SLSTR (radiometri in grado di misurare da 800 km di altezza la temperatura degli oceani e della terra con una precisione del decimo di grado) e con i pannelli fotovoltaici di Leonardo, a bordo anche del precursore di Sentinel-5.

Telespazio è uno dei principali partner industriali di Copernicus: contribuisce allo sviluppo del segmento di Terra e delle operazioni; attraverso la controllata e-GEOS (società di Telespazio e ASI) rende disponibili i dati della costellazione COSMO-SkyMed e fornisce servizi e applicazioni geospaziali per il monitoraggio del territorio, gli interventi di emergenza e la sicurezza marittima. I dati acquisiti dai satelliti delle famiglie Sentinel-1 e Sentinel-2 sono ricevuti per l'Italia dal Centro Spaziale di Matera gestito da e-GEOS, una delle tre stazioni di terra del Core Ground Segment di Copernicus. e-GEOS fornisce alla Commissione Europea informazioni geospaziali e mappe satellitari delle aree colpite da emergenze, consentendo la disponibilità a protezioni civili, autorità competenti dei Paesi dell'Unione e a organizzazioni umanitarie internazionali, dei dati necessari alla gestione di eventi catastrofici.

COSMO-SkyMed

COSMO-SkyMed è il più ambizioso programma di osservazione satellitare realizzato dall'Italia per la prevenzione dei disastri ambientali, lo studio della superficie terrestre e la sicurezza, ed è il primo sistema di osservazione della Terra concepito per scopi duali, cioè civili e militari. I suoi satelliti sono "occhi" in grado di scrutare la Terra dallo spazio metro per metro, di giorno e di notte, con ogni condizione meteo.

Leonardo è tra le prime dieci società al mondo nell'Aerospazio, Difesa e Sicurezza e la principale azienda industriale italiana. Operativa da gennaio 2016 come *one company* organizzata in sette divisioni di business (Elicotteri; Velivoli; Aerostrutture; Sistemi Avionici e Spaziali; Elettronica per la Difesa Terrestre e Navale; Sistemi di Difesa; Sistemi per la Sicurezza e le Informazioni), Leonardo compete sui più importanti mercati internazionali facendo leva sulle proprie aree di leadership tecnologica e di prodotto. Quotata alla Borsa di Milano (LDO), al 31 dicembre 2015 Leonardo ha registrato ricavi consolidati pari a 13 miliardi di euro e vanta una rilevante presenza industriale in Italia, Regno Unito e USA.

Sviluppato dall'ASI in cooperazione con il Ministero della Difesa e il MIUR, COSMO-SkyMed si basa su una costellazione di quattro satelliti identici, dotati di radar ad apertura sintetica (SAR) che lavorano in banda X (in grado quindi di vedere attraverso le nuvole e in assenza di luce solare). Il sistema è in grado di effettuare fino a 450 riprese al giorno della superficie terrestre, pari a 1800 immagini radar ogni 24 ore. Leonardo riveste un ruolo primario nel programma COSMO-SkyMed tanto nella realizzazione dei satelliti (attraverso Thales Alenia Space) e della sensoristica di bordo quanto nelle attività di comando e controllo (operate dal Centro Spaziale del Fucino di Telespazio). Il segmento di Terra del sistema è stato realizzato da Telespazio, che ha anche gestito la messa in orbita dei satelliti. L'acquisizione, il processamento e la distribuzione dei dati satellitari per usi civili sono gestiti dal Centro Spaziale di Matera gestito da e-GEOS, società che commercializza in tutto il mondo i dati COSMO-SkyMed.

La Seconda Generazione di COSMO-SkyMed (CSG), il cui lancio è previsto a partire dal 2018, garantirà un salto generazionale in termini di tecnologia, prestazioni e vita operativa del sistema e di conseguenza rafforzerà la leadership italiana a livello mondiale nel settore dell'osservazione della Terra. Thales Alenia Space Italia è responsabile dell'intero sistema e della realizzazione dei due satelliti che ne costituiscono la componente spaziale, mentre Telespazio ha la responsabilità della progettazione e sviluppo del segmento di terra, della logistica integrata e delle operazioni. Leonardo partecipa inoltre al programma fornendo sensori di assetto ed equipaggiamenti allo stato dell'arte per la regolazione e la distribuzione della potenza elettrica ai satelliti.

METEOSAT Third Generation

Meteosat Third Generation (MTG), nato da una collaborazione fra ESA ed EUMETSAT con il contributo di ASI, è il sistema satellitare meteorologico europeo di terza generazione che consentirà un miglioramento significativo delle prestazioni delle attuali costellazioni Meteosat, sia nel campo delle previsioni meteo che nelle applicazioni per il monitoraggio ambientale. Importante sarà anche il supporto alla ricerca scientifica nello studio dei cambiamenti climatici. La costellazione sarà dotata di tecnologie avanzate per ottenere immagini in alta qualità e disporrà di strumentazioni in grado di elaborare una mappa delle precipitazioni di fulmini e di allertare in anticipo nel caso di grandi temporali e tempeste.

Leonardo fornisce per i satelliti – per la cui realizzazione è prime contractor Thales Alenia Space – i pannelli fotovoltaici e i sensori d'assetto ed è responsabile della progettazione, sviluppo e realizzazione del Lightning Imager. I quattro Lightning Imagers utilizzati nel programma osserveranno simultaneamente dall'alto, giorno e notte, Europa, Africa e parte del Sud America per rilevare le scariche elettriche che hanno luogo nelle nuvole o tra le nuvole e il suolo, fornendo un importante ausilio in molteplici applicazioni meteorologiche, oltre che per lo studio dell'atmosfera in generale. Fondamentale anche il ruolo di Telespazio, che supporterà EUMETSAT per il lancio e la messa in orbita dei satelliti ed è impegnata nella realizzazione di alcune stazioni riceventi e stazioni di telemetria e comando del programma. Il Centro Spaziale del Fucino avrà la responsabilità della preparazione ed esecuzione delle operazioni di volo dei satelliti, dello sviluppo del centro di controllo LEOP, del software della dinamica del volo e della preparazione, validazione e coordinamento operativo di una rete di sei stazioni di terra in banda S.

FLEX

Parte del Programma "Earth Explorer" dell'ESA, dal 2022 FLEX (FLuorescence EXplorer) studierà da satellite lo stato di salute della vegetazione, componente fondamentale degli ecosistemi con funzioni essenziali per il mantenimento della vita sul nostro pianeta.

Leonardo realizzerà lo spettrometro che costituisce lo strumento principale della missione e che rileverà da circa 800 km di altezza la luce emessa dalle piante scomponendola nei suoi diversi colori. In questo modo sarà possibile stabilire con precisione assoluta l'intensità della "fluorescenza", ovvero il tenue bagliore rossastro emesso durante la fotosintesi clorofilliana e impercettibile all'occhio nudo, indice diretto dello stato di salute della vegetazione.