



Scheda informativa

Avvio della missione *Sentinel-1A*

Il 3 aprile 2014 l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) lancerà in orbita *Sentinel-1A*, il primo satellite per la componente spaziale del sistema europeo di monitoraggio ambientale e vigilanza Copernicus. La missione radar *Sentinel-1* permetterà di raccogliere dati per migliorare l'osservazione degli oceani e delle terre emerse e fornirà assistenza in caso di catastrofi naturali o tecnologiche. Poiché la Svizzera è membro a pieno titolo dell'ESA, la sua partecipazione al programma per lo sviluppo dei satelliti *Sentinel* le garantisce di accedere ai dati e alle gare d'appalto e di operare in un contesto internazionale e intergovernativo. Le imprese e gli istituti di ricerca svizzeri hanno fornito un importante contributo allo sviluppo di *Sentinel-1*.

Le missioni *Sentinel* del sistema europeo di monitoraggio ambientale e di vigilanza

Oltre ai satelliti di osservazione terrestre per scopi meteorologici e scientifici, l'ESA organizza una serie di missioni nell'ambito del sistema europeo di monitoraggio ambientale e di vigilanza Copernicus (una volta chiamato *GMES*, *Global Monitoring for Environment and Security*). La direzione del progetto è affidata alla Commissione Europea. L'obiettivo è creare un sistema di osservazione autonomo tramite lo sviluppo e la gestione di servizi di informazione geospaziali nei seguenti settori: tutela ambientale, sviluppo sostenibile, assistenza umanitaria e sicurezza. Le osservazioni compiute dallo spazio forniscono dati nuovi e significativi. La componente spaziale del programma Copernicus comprende tutte le infrastrutture per l'osservazione della Terra e si basa sull'impiego di sistemi nazionali e internazionali già collaudati e sullo sviluppo di missioni satellitari specificamente progettate per le esigenze operative di Copernicus chiamate *Sentinelle*.

Il programma di sviluppo di questi satelliti è stato avviato dall'ESA nel 2005. Sono previste cinque missioni, ognuna delle quali si concentra sul monitoraggio di un aspetto specifico (oceani, suolo, vegetazione, atmosfera, ecc.) e deve quindi soddisfare requisiti tecnici differenti.

La Svizzera ha sostenuto da subito il programma, nella convinzione che la ricerca in ambito spaziale sia un importante strumento per analizzare e risolvere questioni di portata mondiale come i cambiamenti climatici, la tutela dell'ambiente e la prevenzione delle catastrofi.

Sentinel-1 – la missione radar

Il compito principale di *Sentinel-1* è raccogliere dati per i servizi geospaziali sull'osservazione del ghiaccio marino, della calotta artica, dei movimenti del suolo e dei pericoli che ne derivano, come ad esempio le frane, e per fornire assistenza in caso di catastrofi naturali o tecnologiche. Su questa base è possibile, ad esempio, elaborare mappe per permettere alle navi di seguire rotte senza ghiaccio, individuare tracce di petrolio in mare e monitorare cedimenti e innalzamenti del suolo nelle aree vulcaniche. Il satellite contiene un sistema radar dotato di un'antenna di 12 metri funzionante in banda C e in grado di operare giorno e notte in qualsiasi condizione atmosferica e di effettuare riprese con una risoluzione spaziale fino a 5 metri in base alla modalità operativa. Grazie all'interferometria è possibile rilevare anche i più piccoli movimenti del suolo. Per garantire una copertura globale in tempi rapidi gli strumenti di osservazione di *Sentinel-1* sono composti da una costellazione di due satelliti (*Sentinel-1A* e *1B*).



Sentinel-1 (immagine simulata) © ESA

Il lancio di *Sentinel-1A* è previsto il 3 aprile 2014 alle 23:02 ora svizzera dalla stazione spaziale ESA di Kourou, nella Guyana francese. Un razzo Soyuz trasporterà il satellite del peso di 2,3 tonnellate verso un'orbita polare a 693 km di altezza. Dopo una fase sperimentale, *Sentinel-1A* sarà operativo per un periodo di quattro anni. Il lancio di *Sentinel-1B* è previsto nel 2015.

Partecipazione svizzera alla missione *Sentinel-1*

Il principale sviluppatore di *Sentinel-1* è l'azienda Thales Alenia Space (IT) mentre il sistema radar è stato progettato da Airbus Defence and Space (DE).

Al progetto hanno partecipato anche alcune aziende private svizzere:

- RUAG Space ha sviluppato i componenti principali, ovvero la struttura del satellite di 2,8mx2,5mx4m nonché l'involucro e gli elementi strutturali di sostegno dell'antenna radar. La stessa azienda ha inoltre realizzato un'unità telescopica e gli elementi portanti delle unità di comunicazione laser.
- Anche APCO Technologies SA ha realizzato alcuni elementi strutturali del satellite e ha messo a punto un set specifico di apparecchiature meccaniche per la gestione sicura del satellite e della sua strumentazione e per le operazioni di integrazione e trasporto.
- Syderal SA ha sviluppato i moduli elettronici per il sistema radar che controllano tutte le funzioni degli strumenti e avviano il sistema non appena il satellite si trova in orbita.
- La Clemessy Switzerland AG ha fornito speciali apparecchiature elettroniche di sostegno e di analisi, impiegate in particolare per l'alimentazione elettrica del satellite durante i test a terra, fino agli ultimi secondi prima del lancio.



Struttura di *Sentinel-1* ©

Oltre alle grandi industrie anche le PMI e gli istituti di ricerca svizzeri hanno fornito un contributo importante sviluppando algoritmi che hanno permesso l'analisi e l'utilizzo dei dati.

La partecipazione di queste aziende e istituzioni, resa possibile dai contributi svizzeri ai «programmi opzionali» dell'ESA per l'osservazione della Terra, e le esperienze raccolte consentiranno al settore scientifico e industriale svizzero di affermarsi anche nelle future attività di sviluppo dell'ESA incentrate sullo studio del nostro pianeta.



Strumentazione del modulo di controllo © Syderal

Contatto

Jürg Schopfer, consulente scientifico Osservazione della Terra e programmi di sicurezza
Segreteria di Stato per la formazione, la ricerca e l'innovazione (SEFRI)

Divisione Affari spaziali

Effingerstrasse 27, CH-3003 Berna

Tel. +41 58 464 10 72

Fax +41 58 462 78 54

juerg.schopfer@sbfi.admin.ch

www.sbfi.admin.ch