

Osservare il tempo dallo spazio – nuovi satelliti per l'Europa

6 maggio 2022, 5 Commenti
Temi: [Ricerca e collaborazioni](#)

Alla fine del 2022 un progetto straordinario, di quelli che non si vedono ogni anno, raggiungerà il suo apice e darà il via alla nuova, terza generazione di satelliti geostazionari europei nello spazio. La Svizzera riveste un ruolo molto particolare in questo contesto. L'Organizzazione europea per l'esercizio dei satelliti meteorologici (EUMETSAT) ha scelto Leuk, in Vallese, come sede per l'installazione di una delle due stazioni di ricezione dei nuovi dati satellitari. Una struttura chiave per l'intero programma spaziale. Il 6 maggio il Consigliere federale Alain Berset ha inaugurato il nuovo impianto che, con tre antenne dall'altezza di 6,5 metri, riceverà i dati meteorologici raccolti dai nuovi satelliti. Oggi desideriamo conoscere più da vicino il programma concernente i cosiddetti satelliti MTG (Meteosat Third Generation) e il loro valore aggiunto in ambito meteorologico e climatologico. Abbiamo incontrato Alexander Schmid, MTG Programm Manager presso EUMETSAT, per un'intervista.



Alexander Schmid, capo progetto MTG EUMETSAT. Immagine: EUMETSAT.

MeteoSvizzera – Il lancio del primo satellite alla fine di quest'anno è frutto di un ampio ed entusiasmante progetto. Quanto tempo ha richiesto finora lo sviluppo del programma che comprenderà complessivamente sei satelliti?

Schmid – Il progetto è iniziato attorno alla metà del decennio 2000-2010. Il processo di consultazione degli utenti ha richiesto molti anni. Abbiamo domandato ai meteorologi e alle meteorologhe quali strumenti e misure necessitano e con quali dati lavorano. Su queste basi, nel 2010 è stata avviata la pianificazione per lo sviluppo dei satelliti. Dovete pensare che si è trattato di uno sviluppo completamente nuovo – dagli strumenti, a tutta l'architettura e al design dei satelliti. Per rispettare la tabella di marcia i singoli componenti sono già stati costruiti molto tempo prima di essere assemblati.

Questo significa che devono essere intrapresi molti passi in parallelo finché un satellite è pronto ...

Schmid – Possiamo immaginare un satellite quasi come un camion: è composto da una piattaforma, sulla quale sono caricati diversi strumenti. Un camion può essere accessoriatato in modo che diventi un camion frigorifero o un rimorchio da trasporto. La stessa cosa vale anche per un satellite. Su una piattaforma si possono installare strumenti molto diversi. Quando questi sono tutti pronti, i singoli componenti sono assemblati. Nel caso dei satelliti MTG questo principio è utilizzato per realizzare, partendo dalla medesima piattaforma di base, due modelli di satelliti con strumenti diversi. Alla fine del 2022 lanceremo il primo satellite – il cosiddetto "MTG Imager" - che fornirà le immagini vere e proprie.

Questo video è disponibile solo in inglese

<https://vimeo.com/705669355> 

Animazione dei satelliti MTG. Fonte: EUMETSAT.

Per dare un'idea dell'entità del progetto – quante persone hanno partecipato allo sviluppo presso EUMETSAT?

Schmid – All'inizio del progetto il team era abbastanza piccolo e allo sviluppo lavoravano circa 20-30 collaboratori. Ora che il progetto è in dirittura di arrivo, presso EUMETSAT sono circa 200 i collaboratori e le collaboratrici che, sui vari fronti del progetto, stanno preparando il lancio del primo satellite. Tra questi c'è anche l'ultimazione del sistema terrestre e delle antenne satellitari a Leuk. Il satellite stesso è costruito dall'Agenzia spaziale europea ([ESA](#) ) in collaborazione con diversi partner industriali. Oltre alle persone impegnate direttamente presso EUMETSAT, sono complessivamente diverse migliaia le persone coinvolte nel completamento del programma.

Quali sono le principali innovazioni dei satelliti geostazionari di terza generazione?

Schmid – In linea di massima possiamo aspettarci molti miglioramenti rispetto all'attuale generazione di satelliti. Innanzitutto approfitteremo del grande sviluppo tecnico avvenuto negli strumenti che forniscono le immagini satellitari. La tecnologia che sta alla base della nuova telecamera riprende, perfezionandolo notevolmente, l'approccio utilizzato per i televisori: la telecamera esplora la Terra in curve a S, producendo, linea per linea, un'immagine. Gli attuali satelliti, per contro, sono costituiti da un cilindro rotante: attraverso il movimento rotatorio la telecamera produce una nuova linea ogni volta che guarda verso la Terra. In questo modo, però, la telecamera non è sempre rivolta verso la Terra. I nuovi satelliti, invece, sono sempre orientati verso la Terra e ciò permette di ottenere i dati molto più rapidamente. In futuro riceveremo, ad esempio, un'immagine del cielo sopra l'Europa ogni 2,5 minuti.

Inoltre, installiamo sul satellite anche degli strumenti completamente nuovi. Il cosiddetto "Infrared Sounder" ci consentirà di creare un profilo verticale dell'atmosfera, fornendoci informazioni sull'andamento con l'altitudine della temperatura e dell'umidità, come pure sulla densità dell'aria. Con questo nuovo strumento non otteniamo più una semplice immagine, bensì uno spettrogramma. Effettuando ripetute misure con questo innovativo strumento a pochi chilometri di distanza una dall'altra e abbinandole alle informazioni fornite dalle immagini, è possibile generare un quadro in quattro dimensioni dell'atmosfera. Oltre alle attuali tre dimensioni, che i satelliti ci hanno finora fornito, si aggiunge pertanto anche una quarta dimensione: la sequenza temporale. In questo modo avremo a disposizione una descrizione molto precisa di ciò che avviene nell'atmosfera.

Quale nuova funzione trova particolarmente interessante?

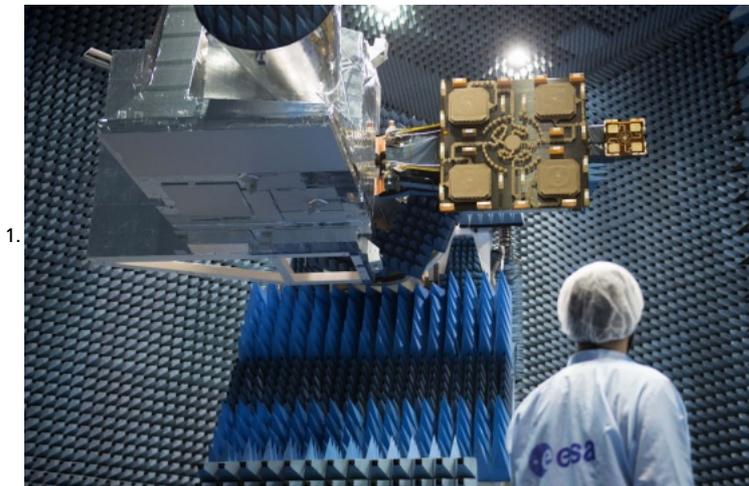
Schmid – Lo strumento denominato "Lightning Imager" è particolarmente interessante. Poiché è in grado di rilevare i fulmini che si formano nell'atmosfera, ci permette di seguire la traiettoria e l'attività di un temporale. Lo strumento osserva la Terra in modo quasi permanente, fornendoci ogni secondo una nuova immagine. La [NOAA](#) (l'ente meteorologico nazionale degli Stati Uniti d'America) utilizza già uno strumento analogo. Tuttavia, il nostro strumento è contraddistinto da una maggiore sensibilità ed è quindi in grado di identificare anche i fulmini alle latitudini geografiche più elevate. Sono curioso di scoprire se questa maggiore sensibilità ci consentirà presto di osservare ancora meglio la situazione meteorologica in Europa.

Di quali altri vantaggi e opportunità spera di approfittare il mondo della ricerca con i nuovi satelliti?

Schmid – In futuro disporremo di dati molto più precisi, che otterremo con frequenza e risoluzione più elevate. Lo posso spiegare mediante un esempio: attualmente le immagini hanno una risoluzione da 1 a 3 chilometri. Con i nuovi satelliti raggiungeremo un dettaglio di circa 500 metri e avremo quindi una risoluzione due volte migliore. Da queste novità ci attendiamo un

impatto non tanto sui modelli numerici di previsione globali, bensì su quelli a scala locale, che potranno migliorare notevolmente la loro precisione. In Svizzera questo sviluppo è particolarmente importante poiché nella regione alpina ci sono molte valli piccole e strette, con proprie condizioni atmosferiche.

Immagini dietro le quinte



Fabbricazione del satellite.

Fonte: EUMETSAT.



Fabbricazione del satellite.

Fonte: EUMETSAT.

3.



Fabbricazione del satellite.

Fonte: EUMETSAT.

4.



Fabbricazione del satellite.

Fonte: EUMETSAT.

Vogliamo dare uno sguardo anche al futuro. Quali sono secondo lei i prossimi passi importanti?

Schmid – Come prima cosa quest’anno ci prepariamo al lancio – questo per noi è molto importante e presso EUMETSAT al momento siamo tutti concentrati su questa prima tappa. In seguito, una volta lanciato il primo satellite, per circa un anno dovremo testarlo in tutte le configurazioni possibili. Questo periodo è importante perché dobbiamo effettuare, ad esempio, test in tutte le stagioni. Solo allora sapremo se le immagini e i dati che produciamo potranno essere utilizzati a livello operativo.

Che fine faranno i satelliti della seconda generazione, quelli in uso attualmente?

Schmid – Per il momento mettiamo in orbita un unico satellite, che potrà fornire solo una parte dei servizi previsti. Il secondo satellite per immagini sarà lanciato solo tre anni più tardi. Nel frattempo tutti i satelliti che attualmente si trovano nello spazio svolgeranno ancora il loro compito. Arriverà comunque fra alcuni anni, il momento in cui non avranno più carburante e giungeranno al termine del loro ciclo di vita. Al momento stimiamo che l’ultimo di questi satelliti potrà rimanere in servizio fino al 2030. Concluso il loro ciclo di vita, saranno spostati in una cosiddetta “orbita cimitero”, che è molto più distante dalla Terra rispetto all’orbita geostazionaria.

Con la stazione terrestre a Leuk la Svizzera assume un ruolo particolare nell’ambito del programma MTG. Perché EUMETSAT ha scelto questa collocazione?

Schmid – Il motivo è molto importante. Disponiamo di due stazioni terrestri in grado di ricevere i dati dai satelliti: una si trova a Leuk e l’altra a Gera Lario, sul Lago di Como. Queste antenne comunicano con i satelliti ad una frequenza relativamente alta, che in caso di forti piogge non è più in grado di ricevere il segnale in modo affidabile.

Perciò era importante trovare un punto sulla Terra in cui due antenne sono molto vicine e nel contempo in cui le condizioni meteorologiche sono molto diverse. La presenza della catena alpina tra Gera Lario e Leuk assicura situazioni meteorologiche completamente diverse tra le due località. Quando a Gera Lario imperversano forti temporali e piogge, possiamo continuare a ricevere i dati a Leuk e viceversa.

Cosa la rallegra maggiormente di questo progetto molto impegnativo?

Schmid – Non vedo l’ora del lancio. E soprattutto del momento in cui avremo in mano la prima immagine satellitare completa rilevata dal satellite. Dopo le necessarie calibrazioni e aggiustamenti dei vari programmi informatici, questo avverrà presumibilmente verso la metà del prossimo anno.

Grazie mille per queste interessanti informazioni sul suo lavoro. Anche noi non vediamo l'ora del lancio.

Satelliti geostazionari

Come sarà il tempo? Come evolverà il clima? Da oltre 50 anni possiamo rispondere a queste domande grazie alle informazioni provenienti dallo spazio. Il primo satellite meteorologico è stato lanciato e messo in orbita nel 1960. I satelliti meteorologici sono fondamentalmente di due tipi: i satelliti geostazionari e i satelliti in orbita polare. La principale differenza è l'altitudine della loro orbita. I satelliti in orbita polare sorvolano la Terra a una distanza di circa 600-800 chilometri, mentre i satelliti geostazionari sono posizionati a una quota di 36'000 chilometri. Alla fine del 2022 l'agenzia europea EUMETSAT lancerà il primo di sei satelliti geostazionari della terza generazione, denominati anche satelliti meteorologici Meteosat (Meteosat Third Generation, MTG). I satelliti stabiliranno nuovi standard in termini di precisione, risoluzione e attualità dei dati meteorologici e climatici.

Ulteriori informazioni

- [EUMETSAT](#) 
- [Satelliti MTG](#) 
- [Stazione di ricezione al suolo a Leuk](#) 

Commenti (5)

Fabrizio - Italia, 17.05.2022, 20:52

Mi fa molto apprendere che anche la Svizzera ha delle infrastrutture scientifiche avanzate che collaborano con l'ESA. Purtroppo la Svizzera è conosciuta più come paradiso fiscale che per quello che è realmente. La previsione è metodicità Svizzera è conosciuta in tutto il mondo , per cui non posso che augurarvi un grande successo.

mara, 6.05.2022, 14:01

Interessante e motivo d'orgoglio sapere che il centro delle nostre Alpi diverrà un punto cruciale per la raccolta dati della meteo europea! Grazie a tutte le persone che contribuiscono ad aumentare la conoscenza del clima e molto semplicemente a dirci se prendere l'ombrello oppure no....

Giulia, 6.05.2022, 21:50

@ Mara Condivido pienamente il suo pensiero.

Lorenzo, 7.05.2022, 09:52

Il centro di comunicazioni di Leuk da diversi decenni è un importante nodo dal quale passano comunicazioni intercontinentali. L'ho visitato diverse volte dal 1982 a oggi ed è un fiore all'occhiello per la nostra nazione.

Sgaby, 6.05.2022, 13:43

Wow, Congrats! Mini aggiunta: Per i satelliti tra 400 e 900 km di quota, meglio parlare di orbita "bassa", che Infatti non è necessariamente polare, ad es. TRMM (tropical rainfall measuring mission) 35 gradi di inclinazione , GPM (Global precipitation measurement) 60 gradi, et cetera ...
