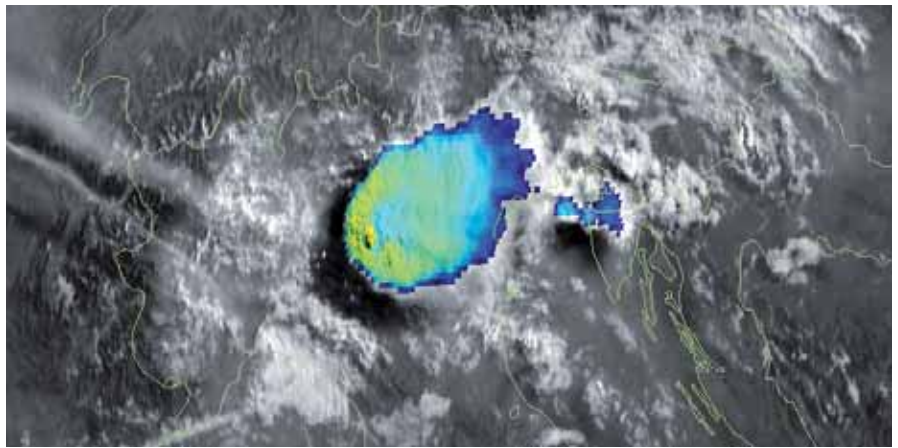


I SATELLITI, STRUMENTO PREZIOSO PER L'OSSERVAZIONE

IN EUROPA VIENE UTILIZZATO IL SATELLITE GEOSTAZIONARIO METEOSAT-10. L'ANALISI PERMETTE DI VALUTARE L'ATTIVITÀ CONVETTIVA INTENSA IN ATTO E QUINDI DI INDIVIDUARE TEMPESTIVAMENTE LE NUBI POTENZIALMENTE PERICOLOSE, ANTICIPANDO LE INFORMAZIONI DEI SENSORI AL SUOLO.

Negli ultimi anni, il numero crescente di fenomeni temporaleschi accompagnati da gravi effetti sul territorio ha portato all'esigenza, da parte dei Centri funzionali, di definire delle linee guida sulla previsione e il monitoraggio di questa tipologia di eventi e sulla gestione dei relativi allertamenti. Arpa Emilia-Romagna, dal 2010, è impegnata nell'individuare i prodotti e gli strumenti più idonei a questo scopo e alla stesura delle procedure operative da seguire. I radar meteorologici e le stazioni al suolo costituiscono i principali strumenti di monitoraggio, perché in grado di fornire indicazioni sul quantitativo e sul tipo di precipitazione in atto. Tali informazioni, però, sono disponibili solo quando il sistema temporalesco è sufficientemente sviluppato da provocare effetti al suolo. Per questo motivo i satelliti meteorologici, sebbene possano rilevare solo la sommità dei sistemi precipitanti, rappresentano un valido supporto alla previsione a brevissimo termine e, successivamente, anche alla fase di monitoraggio.

Il satellite che viene utilizzato in Europa è il satellite geostazionario Meteosat-10 che, ruotando insieme alla Terra a una quota di 36 mila km, misura ogni 15 minuti la radiazione proveniente dalla Terra, e dalla sua atmosfera, in 12 canali che vanno dal visibile all'infrarosso. Ogni canale permette di analizzare aspetti diversi dei fenomeni e di riconoscere degli indicatori di attività convettiva intensa in atto. I canali nell'infrarosso, ad esempio, permettono di individuare un rapido e intenso raffreddamento del top della nube, la presenza di anelli o semicerchi più freddi (*cold ring* e *V-shape*, a seconda di siano o meno forti venti in quota) attorno a un punto freddo che



1

indica la posizione dell'*updraft* (punto di risalita dell'aria per attività convettiva) e quindi la zona attiva del sistema. Queste strutture risultano visibili anche nel canale Hrv (*High Resolution Visible*, visibile ad alta risoluzione) che permette di osservare i dettagli della sommità dei sistemi, anche in combinazione con l'informazione nell'infrarosso (vedi *figura 1*). I canali nelle bande di assorbimento del vapor d'acqua descrivono il contenuto di umidità presente. I canali del vicino infrarosso, invece, sono sensibili alla dimensione alla fase termodinamica delle particelle (acqua o ghiaccio) e, ad esempio, permettono di individuare la presenza di un *updraft* molto intenso caratterizzato da particelle ghiacciate di piccole dimensioni. Tutte queste informazioni, deducibili dai singoli canali, possono essere riassunte nelle mappe cosiddette Rgb, che associano al rosso (R), verde (G) e blu (B) dell'immagine le informazioni di canali diversi o di combinazioni di essi. Ad esempio, il prodotto *Convective Storm* identifica le zone più attive del sistema, l'*Airmass* descrive la sinottica (individuando il tipo di massa d'aria presente, la presenza di vorticità o la posizione della corrente a getto) e il *Day Microphysics* fornisce una descrizione della microfisica della nube.

Un prodotto, inoltre, sviluppato da Eumetsat per il nowcasting dell'attività temporalesca è Rdt (*Rapid Developing Thunderstorm*) che identifica le celle convettive più intense e ne effettua il *tracking* (ovvero deduce la traiettoria futura del sistema basandosi su un'estrapolazione degli spostamenti nel passato), determinandone anche la fase evolutiva (in via di sviluppo, matura o in decadimento).

Alla luce di queste potenzialità, il principale contributo del satellite meteorologico consiste quindi nella possibilità di individuare tempestivamente le nubi "potenzialmente pericolose", ovvero che daranno luogo ai sistemi più intensi, anticipando le informazioni al suolo anche di 5-30 minuti. Inoltre il satellite permette di seguire l'evoluzione dei fenomeni anche su larga scala, descrivendo la dinamica dei sistemi in atto, anche in zone non coperte da radar o stazioni pluviometriche. Una volta che i fenomeni sono maturi, infine, permette di identificare le zone attive e il loro spostamento nello spazio.

Miria Celano

Servizio IdroMeteoClima,
Arpa Emilia-Romagna

1 Immagine Meteosat del 13-07-2013 ore 05:00 Utc, che combina il canale Hrv con l'infrarosso (le zone più fredde sono quelle colorate dal blu al rosso).