

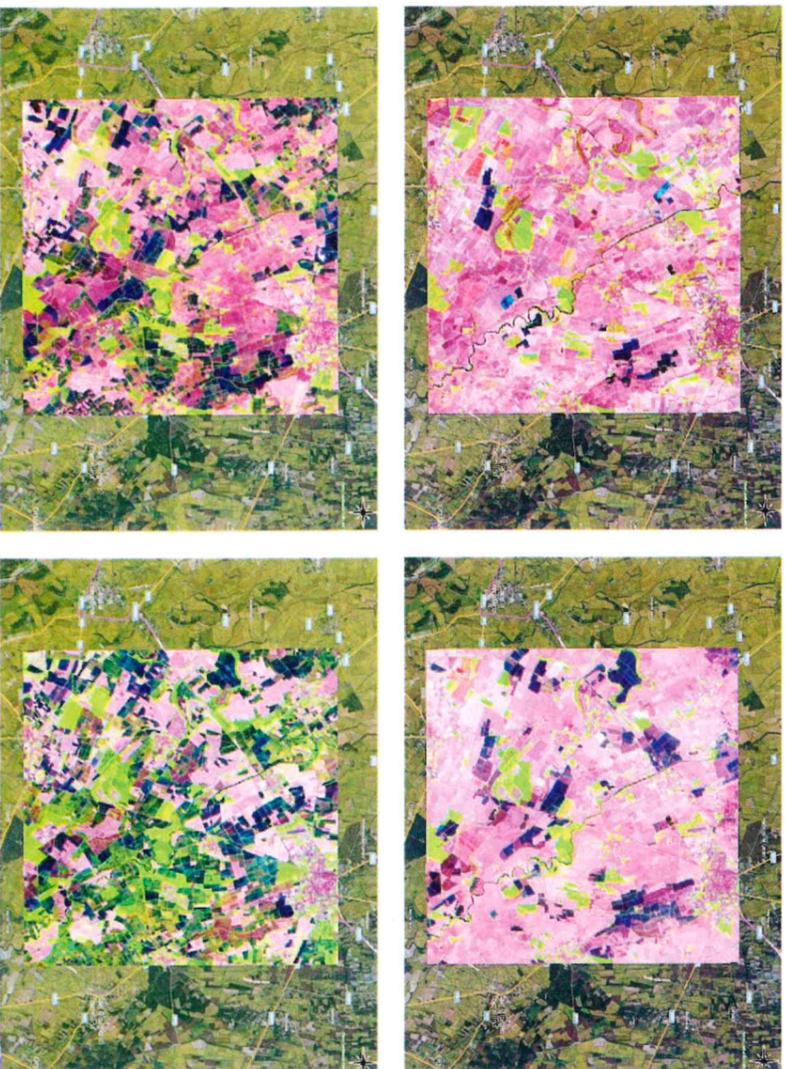
PROGETTO ERMES La possibilità di osservare uno stesso territorio in maniera ripetuta Il satellite ci dà la multitemporalità

I suoi sensori acquisiscono immagini relative alla stessa zona ma con tempi di rivisitazione diversi

A. Crema, A. L'astorina, I. Tomasoni, CNR IREA

Per questo numero della rubrica dedicata alla tecnologia satellitare a supporto del mondo agricolo, proponiamo quattro immagini fornite dal gruppo di ricerca IREA-CNR, sempre nell'ambito del progetto europeo FP 7 ERMES (an Earth observation Model based rice information Service www.ermes-fp7spa-ce.eu). Le immagini si riferiscono all'annata in corso (2015) e ci servono per apprezzare un'informazione molto importante che riusciamo a ottenere dai dati derivati da satellite: la multitemporalità, la possibilità, cioè, di osservare uno stesso territorio in maniera ripetuta.

Nel primo numero della rubrica abbiamo mostrato come, a partire dalle immagini satellitari, si possono derivare indici di vigore vegetazionale come l'NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), che ci fornisce informazioni sullo sviluppo delle piante. Nel numero successivo abbiamo, invece, presentato immagini SAR (Synthetic Aper-



Immagini satellitari (LAI-DSAT) a falsi colori della zona tra Mortara e Candia Lomellina della stagione 2015 fornite dal gruppo di ricerca IREA-CNR: A) 9 aprile; B) 11 maggio; C) 27 maggio; D) 4 giugno. In blu abbiamo le risaie sommerse; in rosa il suolo nudo; in verde la vegetazione, sia spontanea sia coltivata

ture Radar) e introdotto il tema del telerilevamento cosiddetto "attivo", utilizzato per la mappatura e la classificazione del territorio. Introduciamo ora il concetto di "multitemporalità" che fa riferimento al tempo di "rivisitazione", ovvero di

passaggio, che un satellite effettua sulla stessa zona. I sensori satellitari acquisiscono immagini relative alla stessa zona ma con tempi di rivisitazione diversi; questi tempi possono variare da passaggi effettuati una volta al giorno, sempre alla

stessa ora, oppure anche solo una volta al mese.

Questa potenziale alta frequenza nella raccolta di dati rappresenta una tipica caratteristica delle immagini satellitari che ci permette di "monitorare" ampie porzioni di territorio e di seguirne

l'evoluzione nel tempo.

Queste immagini sono state acquisite dal sensore a bordo del satellite LAI-DSAT e hanno una risoluzione a terra di 30 metri. Esse non sono sintetizzate in un indice ma sono state elaborate utilizzando una

combinazione di bande a diverse lunghezze d'onda (SWIR-NIR-RED) per mettere in evidenza i diversi tipi di copertura del suolo (suolo nudo, allagato, coltivato, ecc.) con colori diversi. L'area di riferimento è una porzione di territorio risicchio della provincia di Pavia, compreso tra Mortara e Candia Lomellina.

In blu abbiamo le risaie sommerse; in rosa il suolo nudo, in verde scuro i suoli bagnati e in verde la vegetazione, sia spontanea sia coltivata. La prima immagine (A) ci mostra lo stato dell'arte delle risaie nella data del 9 aprile 2015: erano iniziate le prime semine e poche risaie risultavano allagate in questa zona (si notano in verde acceso alcune colture autunno-vernive). Le immagini successive (B 11 maggio - C 27 maggio) mostrano il progressivo avanzamento delle semine e soprattutto delle sommersioni (le aree blu sono aumentate). L'ultima immagine ci mostra come, al 4 giugno, il suolo nudo sia notevolmente diminuito lasciando il posto all'acqua o al riso che ha nel frattempo cominciato a crescere tranne in quei campi dove le semine sono state più tarde. Dalle serie temporali possiamo, quindi, derivare informazioni utili anche sui diversi tipi di semina, quella interrata e quella in acqua, a seconda della dinamica e delle modalità di allagamento della risaia.

È DA UN INSIEME DI FATTORI CHE SI OTTIENE IL MASSIMO. SEMPRE.

SERIE 5 | SERIE 6 | SERIE 7
TTV | TTV | TTV



**1 GRANDE MARCHIO, 3 GAMME, 16 MODELLI.
IL SUCCESSO CONTINUA.**

Prendi la decisione giusta. Produttivi e versatili, i trattori TTV sono il risultato delle tecnologie più avanzate. Il motore Deutz a 4 o 6 cilindri, potenze da 100 a 263 CV, tre strategie di guida (Auto, PTO e Manual) e la funzione Power Zero sono solo alcune delle innovazioni che garantiscono alte prestazioni e bassi consumi. Gamma TTV. Esiste una sola scelta. Quella migliore.

Si raccomanda l'utilizzo di lubrificanti e refrigeranti originali.

DEUTZ-FAHR è un marchio di SAME DEUTZ-FAHR
deutz-fahr.com

