

Utilizzo di dati SAR multi-temporali e multi-piattaforma per la generazione di prodotti utili al monitoraggio delle coltivazioni di riso

Massimo Barbieri

Sarnap, Cascine di Barico, 6989 Purasca, Switzerland

In molte degli stati del sudest asiatico, dove il riso rappresenta la coltura primaria, le mappe contenenti informazioni relative all'estensione delle aree coltivate sono molto approssimative e spesso in netto disaccordo con le recenti stime statistiche.

Una delle prime aree geografiche sulle quali abbiamo generato dei prodotti a scala nazionale, basati su serie multitemporali di dati SAR (Radar ad Apertura Sintetica) acquisiti da vari sensori (differente risoluzione spaziale e temporale e differente lunghezza d'onda), è rappresentata dalle Filippine. In questa nazione le uniche mappe del riso disponibili, e utilizzate dal Bureau of Soils and Water Management (BSWM), erano rappresentate dai prodotti generati durante i Land Resources Evaluation Project; tali prodotti consistono in generiche mappe di uso del suolo (scala 1:250.000), dalle quali sono stati successivamente digitalizzati gli "ecosistemi" legati al riso. Tuttavia i prodotti così generati mostravano forti inconsistenze rispetto all'estensione delle aree coltivate ottenute da stime statistiche.

Considerato che la conoscenza della totale superficie areale coltivata (e delle sue variazioni nel tempo) è di fondamentale importanza per una stima attendibile della produzione, risultava necessario validare localmente (province, regioni e comuni) le suddette mappe ed eventualmente correggerle ove richiesto. Tale lavoro, se fatto con metodologie classiche basate su rilevamenti a terra, presentava costi molto elevati e praticamente non sostenibili nella gran parte delle nazioni del sudest asiatico.

Un'alternativa evidentemente interessante, sia dal punto di vista economico che qualitativo, era rappresentata dall'utilizzo di dati telerilevati. In particolare l'utilizzo di dati radar, in grado di assicurare l'osservazione del territorio indipendentemente dalle condizioni di illuminazione (ad esempio in caso di copertura nuvolosa persistente piuttosto che acquisizioni notturne), era l'unica soluzione proponibile considerando la frequente e omogenea copertura nuvolosa presente in queste aree.

L'approccio adottato consiste dunque nell'osservazione continua dell'attività agricola con dati SAR ad alta risoluzione (Cosmo-SkyMed, ALOS PALSAR, ENVISAT ASAR) e nella conseguente analisi della firma temporale che, nel caso del riso, è particolarmente evidente in termini di variazioni dell'intensità del segnale riflesso in funzione del progredire della stagione agricola.

I risultati particolarmente promettenti ottenuti sulle Filippine hanno portato a estendere l'area osservata a gran parte delle aree di maggior produzione di riso del sudest asiatico (India, Bangladesh, Java, Thailandia, Vietnam).

L'obiettivo finale è quello di mettere a punto, entro il 2012-13 (data prevista per il lancio della missione ESA Sentinel-1), un sistema operativo e automatizzato che permetta di fornire, con frequenza settimanale, le informazioni relative allo sviluppo del riso durante l'intera stagione agricola in qualsiasi area del mondo.