

Osservazione della terra e agricoltura: i vari modi di declinare la parola TEMPO



Immagine a falsi colori COSMO-SkyMed sulle aree agricole pavese, elaborata da CNR-IREA (Copyright©e-GEOS an ASI / Telespazio company)



istituto per il rilevamento
elettromagnetico
dell'ambiente

Alba L'Astorina, Alberto Crema

IREA CNR, Milano, lastorina.a@irea.cnr.it

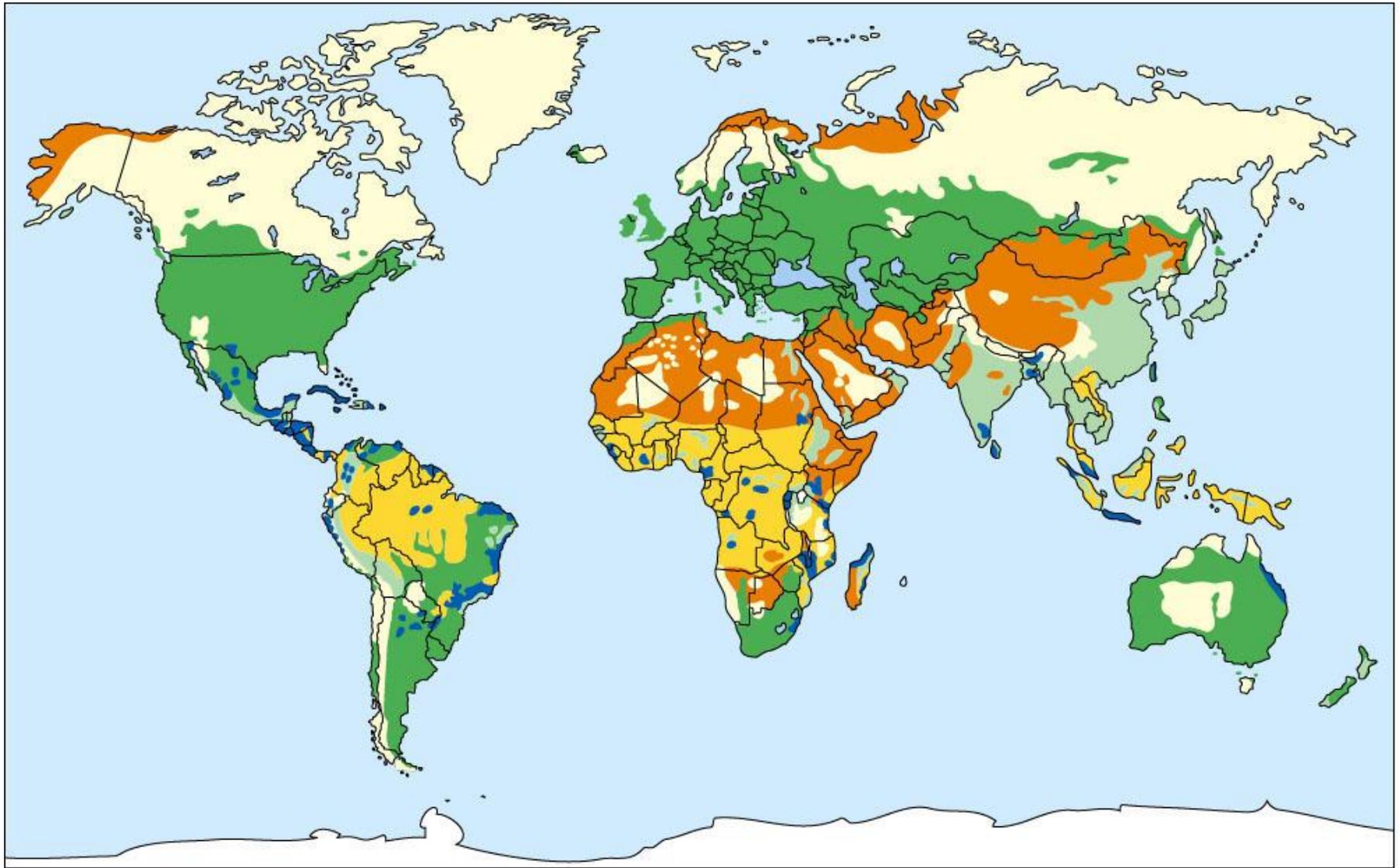
Comunicazione della scienza ed Educazione

EUROPEAN SPACE EXPO

Genova, 24 ottobre – 2 novembre 2014



immagine scattata dal satellite LANDSAT 8
Settembre 2013: **a sinistra il Kazakistan, a
destra la Cina.** Appare evidente come i
confini di stato, anche se non visibili al suolo,
siano a volte nettamente **identificabili
dall'alto** e dove non è un fiume a segnare
questo confine, a volte è l'agricoltura.
**Il confine tra i due paesi è definito dalle
politiche di uso del territorio.**



Industrialized agriculture

Plantation agriculture

Intensive traditional ag.

Shifting cultivation

Nomadic herding

No agriculture

PERCHE' E PER CHI MONITORARE L'AGRICOLTURA?

Da un punto di vista territoriale è evidente l'importanza del **paesaggio agrario**, ovvero di quella quota della superficie delle terre emerse che è destinata all'agricoltura (**mosaicatura del territorio**)

Più del 50% del totale della superficie UE è rappresentata da agroecosistemi

- Agricoltura: **custode del territorio** (politiche agroambientali per la salvaguardia del territorio);
- Agricoltura: **attività produttiva** (cibo) potenziali esternalità negative (rilascio di pesticidi e sostanze chimiche nell'ambiente e consumo risorse come quelle idriche)



© 2007 Thomson Higher Education

Ne derivano **esigenze di monitoraggio che procurino informazioni sul territorio agricolo a vari livelli**: agricoltori, enti regolatori, amministrazioni pubbliche, ricercatori, aziende dell'indotto, studenti, cittadinanza

PERCHE' E PER CHI MONITORARE L'AGRICOLTURA?

IL TELERILEVAMENTO E' UNO STRUMENTO UTILE PER IL MONITORAGGIO che deve però conciliare due idee di **TEMPO** molto differenziate a seconda del punto di vista di ciascuno dei soggetti:

in **agricoltura** è vivo il concetto dei tempi del divenire: per seminare, per raccogliere, così come per le piante e gli esseri viventi c'è un tempo per nascere, per crescere e un tempo per morire.

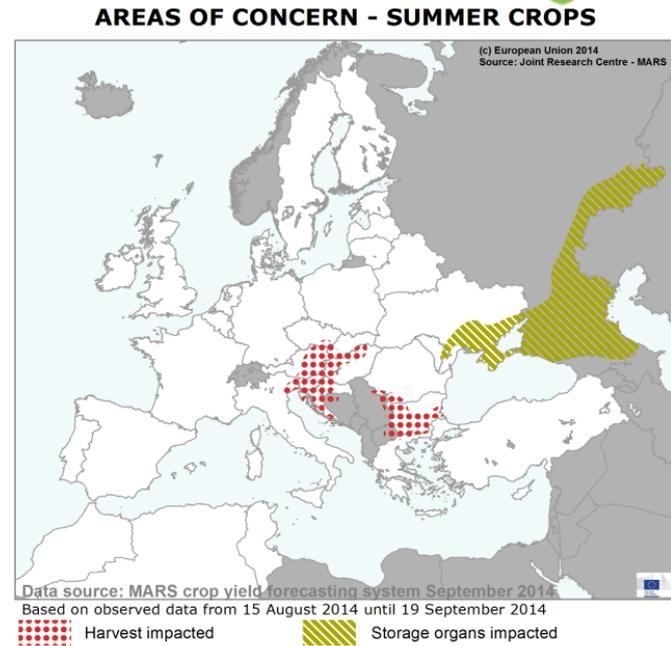
nello **spazio** il tempo è dettato dalla risoluzione temporale dei satelliti che osservano costantemente porzioni di territorio. La tecnologia satellitare permette una mappatura, che può essere usata staticamente e in maniera dinamica, destinata a raccogliere, cioè, informazioni ricorrenti sulla stessa area in cui passa il satellite periodicamente.



Sentinel-1, the first in the family of Copernicus satellites

PERCHE' E PER CHI MONITORARE L'AGRICOLTURA?

Space4Agri - Sviluppo di Metodologie Aerospaziali di Osservazione della Terra a Supporto del Settore Agricolo in Lombardia

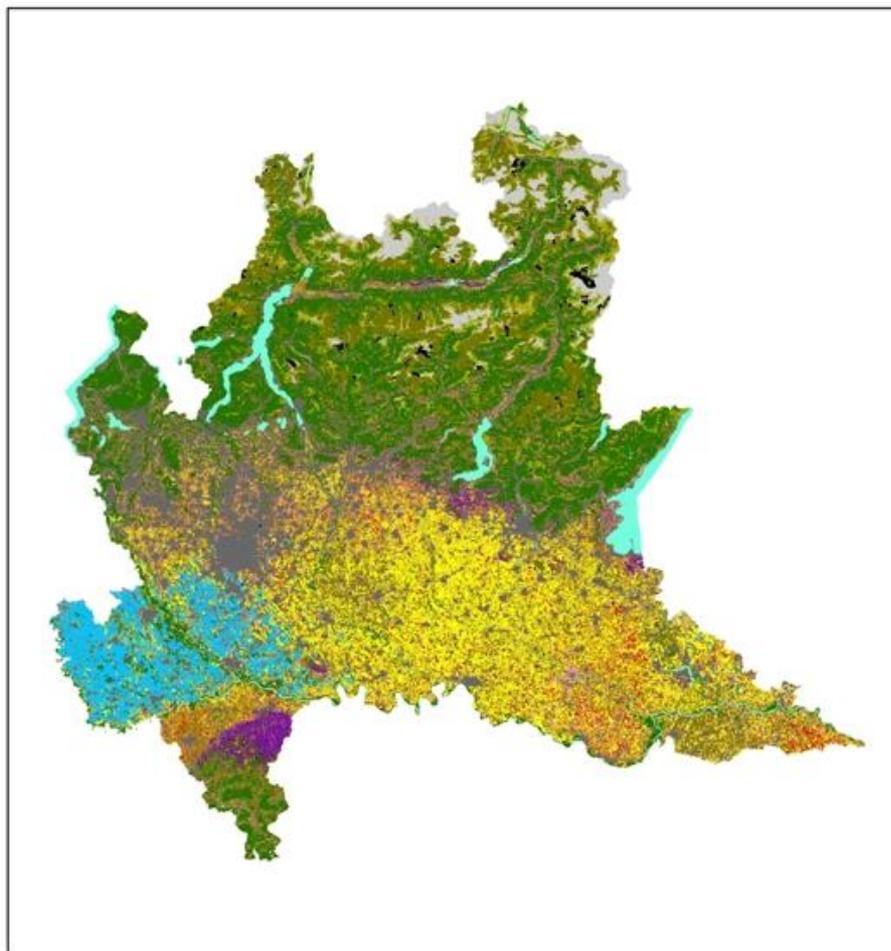


MARS JRC Sistema di monitoraggio produzioni agricole europee su dati da satellite (dati meteo, serie storiche, modelli delle colture, ecc.)

PERCHE' MONITORARE L'AGRICOLTURA in LOMBARDIA?



**Sviluppo di
Metodologie
Aerospaziali di
Osservazione della
Terra a Supporto
del Settore
Agricolo in
Lombardia**



**Carta uso agricolo Lombardia 2010
USAGR**

-  ALTRE COLTIVAZIONI AGRARIE
-  ALTRI CEREALI
-  AREE ANTROPIZZATE
-  AREE STERILI NATURALI
-  BARBABIETOLA
-  BOSCHI E COLTURE ARBOREE
-  COLTIVAZIONI FLOROVIVAISTICHE
-  COLTIVAZIONI ORTICOLE
-  CORPI IDRICI
-  FORAGGERE
-  FRUTTICOLE
-  MAIS
-  OLIVO
-  PIANTE INDUSTRIALI E LEGUMI SECCHI
-  RISO
-  SEMENTI
-  TARE E INCOLTI
-  TERRENI A RIPOSO
-  TERRENI AGRICOLI NON CLASSIFICABILI
-  VEGETAZIONE NATURALE
-  VITE

S4A: sistema di monitoraggio su scala regionale

Area studio: Lombardia, con oltre 54mila aziende agricole attive, ca il 3,3% del totale nazionale; superficie agricola usata pari al 7,7% del totale nazionale. 2% della popolazione attiva in settore agricolo.

EUROPEAN SPACE EXPO

Genova, 24 ottobre – 2 novembre 2014

Space4Agri - Sviluppo di Metodologie Aerospaziali di Osservazione della Terra a Supporto del Settore Agricolo in Lombardia



COLTIVAZIONE DEL RISO IN PIANURA PADANA

L'Italia, con oltre 40 milioni di quintali, rappresenta il principale produttore europeo e il 27° a livello mondiale. La coltivazione è concentrata principalmente tra il Piemonte e la Lombardia, nel triangolo Vercelli-Novara-Pavia. Viene inoltre coltivato in Veneto, in particolare nella bassa Veronese, e in Sardegna, nella valle del Tirso.

In Italia ci sono circa 150 varietà di riso e nel mondo arrivano a più di 3mila, ognuna con diverse proprietà



PERCHE' MONITORARE L'AGRICOLTURA in LOMBARDIA?



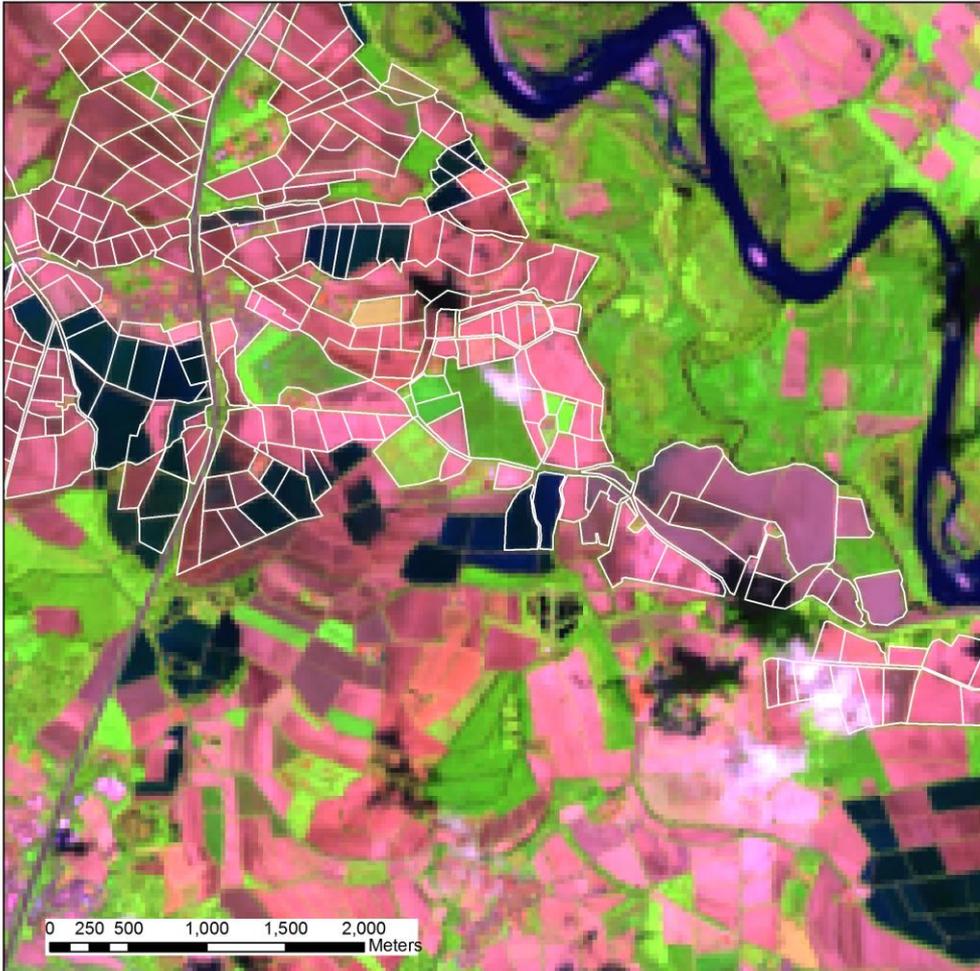
Le *mappe* georeferenziate che produce S4A si riferiscono sia alle condizioni **idriche** sia **nutritive** delle colture agricole: queste informazioni permettono all'agricoltore di programmare le diverse pratiche agricole e di gestire al meglio l'utilizzo di acqua, concimi, fitofarmaci, ecc. sulla base delle caratteristiche (struttura, composizione, umidità, etc.) del terreno e dello stato fenologico della coltura.



Si tratta di dati importanti se si pensa, ad esempio, che la presenza di insetti patogeni, erbe infestanti, insufficienza idrica e nutritiva del terreno causa a *livello mondiale* una perdita quantitativa e qualitativa stimata fra il 18 ed il 32% dei raccolti.

COME MONITORARE IL RISO in LOMBARDIA?

IL TEMPO DEL RISO “OSSERVATO” IN CAMPO E DAL SATELLITE



Il confronto tra le diverse mappe, permette di apprezzare il cambiamento dello stato delle coltivazioni nell’arco stagionale, così come lo rileva il satellite e così come lo osserva l’occhio umano

SUOLO NUDO

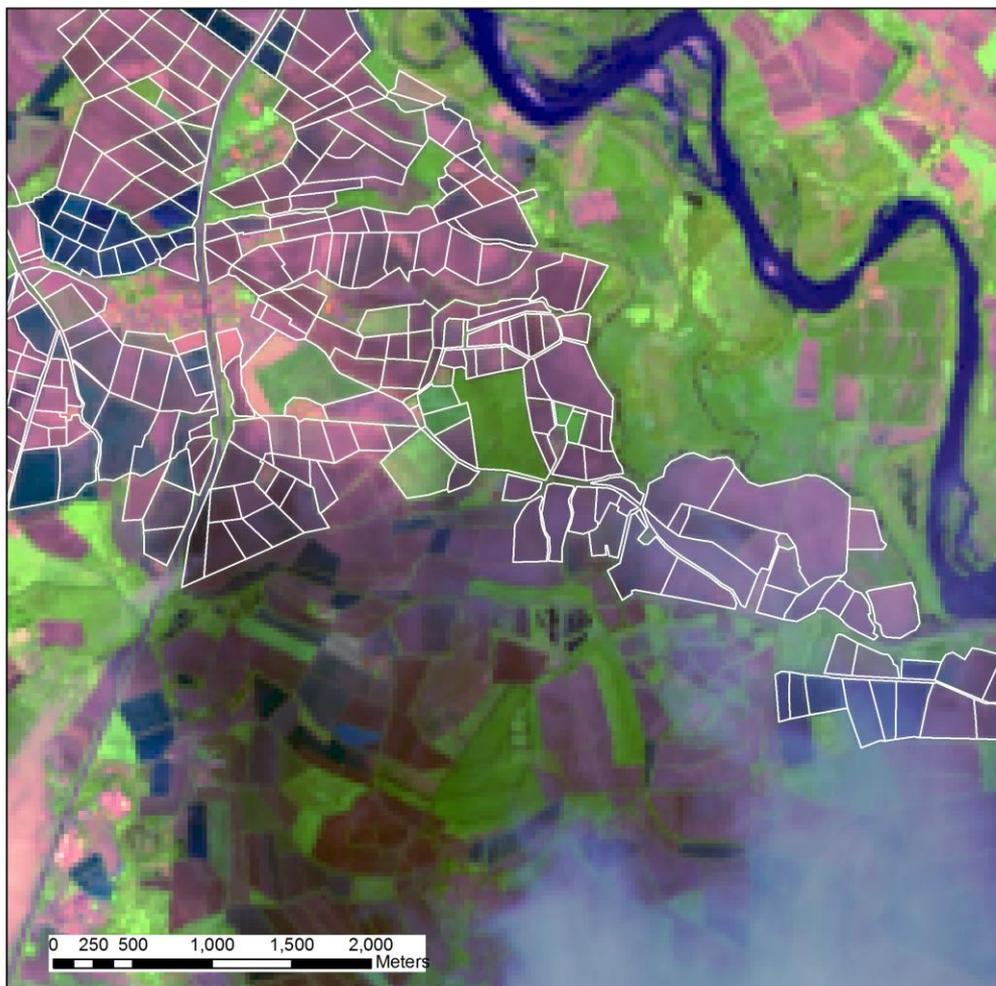
la colorazione del terreno (chiara) senza vegetazione è altamente riflettente



immagine di campi della provincia di Pavia con combinazione di bande (SWIR – NIR – RED) del Sensore Landsat 8 OLI. 30 m di risoluzione spaziale e 16 gg di risoluzione temporale

COME MONITORARE IL RISO in LOMBARDIA?

IL TEMPO DEL RISO “OSSERVATO” IN CAMPO E DAL SATELLITE



Il confronto tra le diverse mappe, permette di apprezzare il cambiamento dello stato delle coltivazioni nell’arco stagionale, così come lo rileva il satellite e così come lo osserva l’occhio umano

SUOLO leggermente VEGETATO

L’influenza del suolo è ancora dominante anche se la coltura sta spuntando



Immagine di campi della provincia di Pavia con combinazione di bande (SWIR – NIR – RED) del Sensore Landsat 8 OLI. 30 m di risoluzione spaziale e 16 gg di risoluzione temporale

COME MONITORARE IL RISO in LOMBARDIA?

IL TEMPO DEL RISO “OSSERVATO” IN CAMPO E DAL SATELLITE

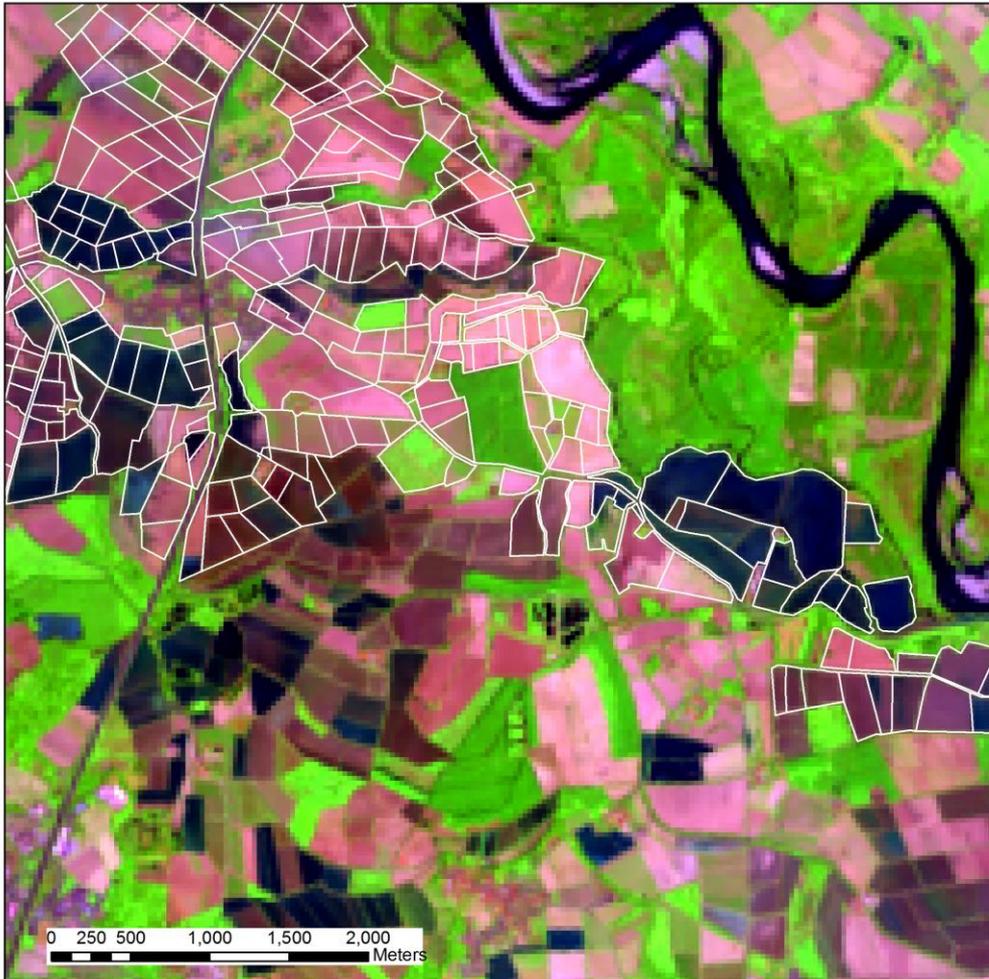


Immagine di campi della provincia di Pavia con combinazione di bande (SWIR – NIR – RED) del Sensore Landsat 8 OLI. 30 m di risoluzione spaziale e 16 gg di risoluzione temporale

Il confronto tra le diverse mappe, permette di apprezzare il cambiamento dello stato delle coltivazioni nell’arco stagionale, così come lo rileva il satellite e così come lo osserva l’occhio umano

SUOLO con forte presenza di ACQUA
sulla mappa alcuni campi iniziano ad apparire blu per la forte presenza di acqua superficiale nelle risaie che vengono allagate



COME MONITORARE IL RISO in LOMBARDIA?

IL TEMPO DEL RISO “OSSERVATO” IN CAMPO E DAL SATELLITE

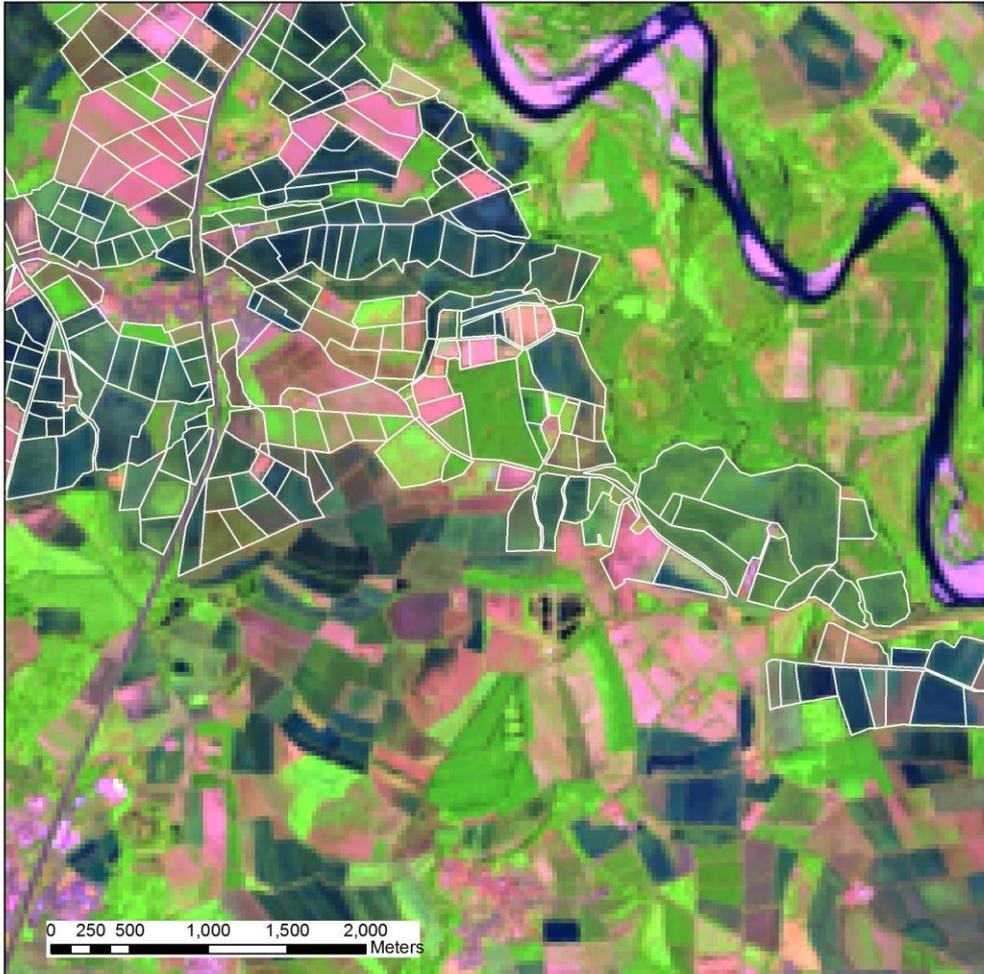


immagine di campi della provincia di Pavia con combinazione di bande (SWIR – NIR – RED) del Sensore Landsat 8 OLI. 30 m di risoluzione spaziale e 16 gg di risoluzione temporale

PIANURA PADANA, LOMELLINA

Il confronto tra le diverse mappe, permette di apprezzare il cambiamento dello stato delle coltivazioni nell’arco stagionale, così come lo rileva il satellite e così come lo osserva l’occhio umano

SUOLO con presenza di ACQUA e VEGETAZIONE

Quasi tutte le risaie sono permanentemente allagate anche se la vegetazione incomincia a coprire l’acqua (blu sfumato)



30 GIUGNO 2013

COME MONITORARE IL RISO in LOMBARDIA?

IL TEMPO DEL RISO “OSSERVATO” IN CAMPO E DAL SATELLITE

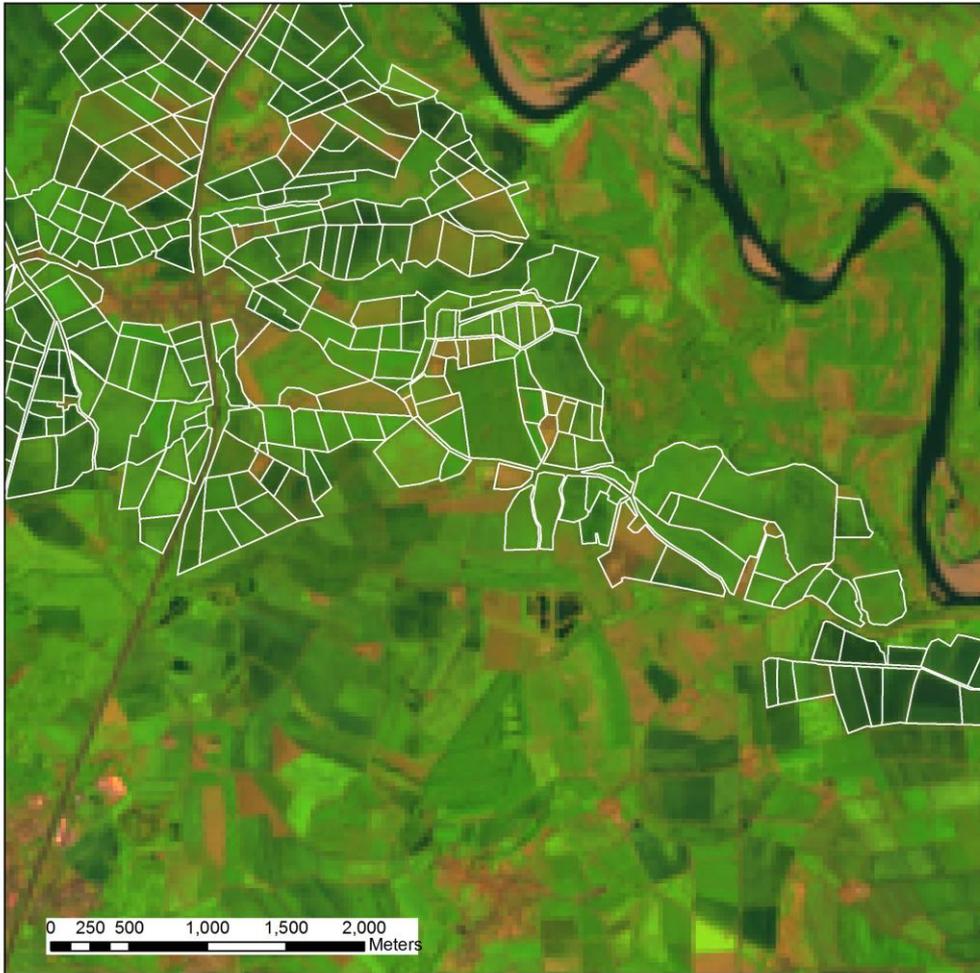


immagine di campi della provincia di Pavia con combinazione di bande (SWIR – NIR – RED) del Sensore Landsat 8 OLI. 30 m di risoluzione spaziale e 16 gg di risoluzione temporale

PIANURA PADANA, LOMELLINA

Il confronto tra le diverse mappe, permette di apprezzare il cambiamento dello stato delle coltivazioni nell’arco stagionale, così come lo rileva il satellite e così come lo osserva l’occhio umano

SUOLO VEGETATO

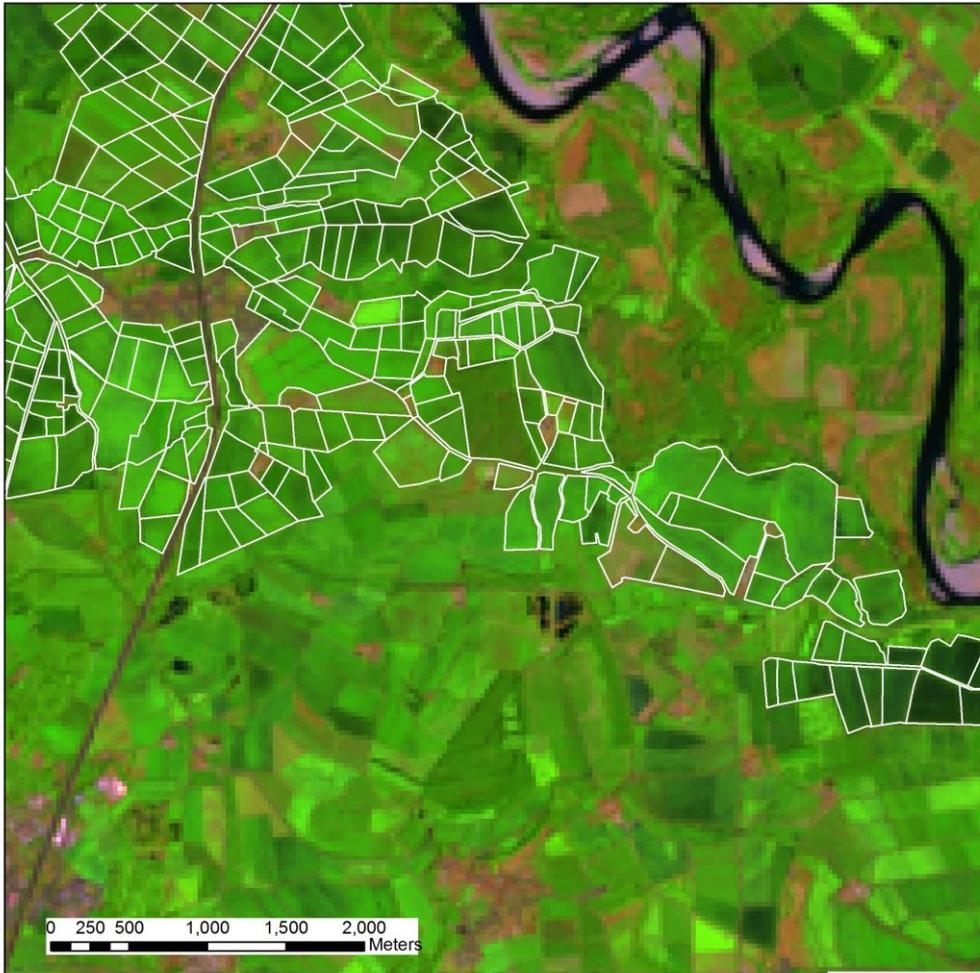
L’acqua anche se presente non è quasi più visibile dall’alto perché il riso è diventato tappezzante



16 LUGLIO 2013

COME MONITORARE IL RISO in LOMBARDIA?

IL TEMPO DEL RISO “OSSERVATO” IN CAMPO E DAL SATELLITE



Il confronto tra le diverse mappe, permette di apprezzare il cambiamento dello stato delle coltivazioni nell’arco stagionale, così come lo rileva il satellite e così come lo osserva l’occhio umano

SUOLO VEGETATO

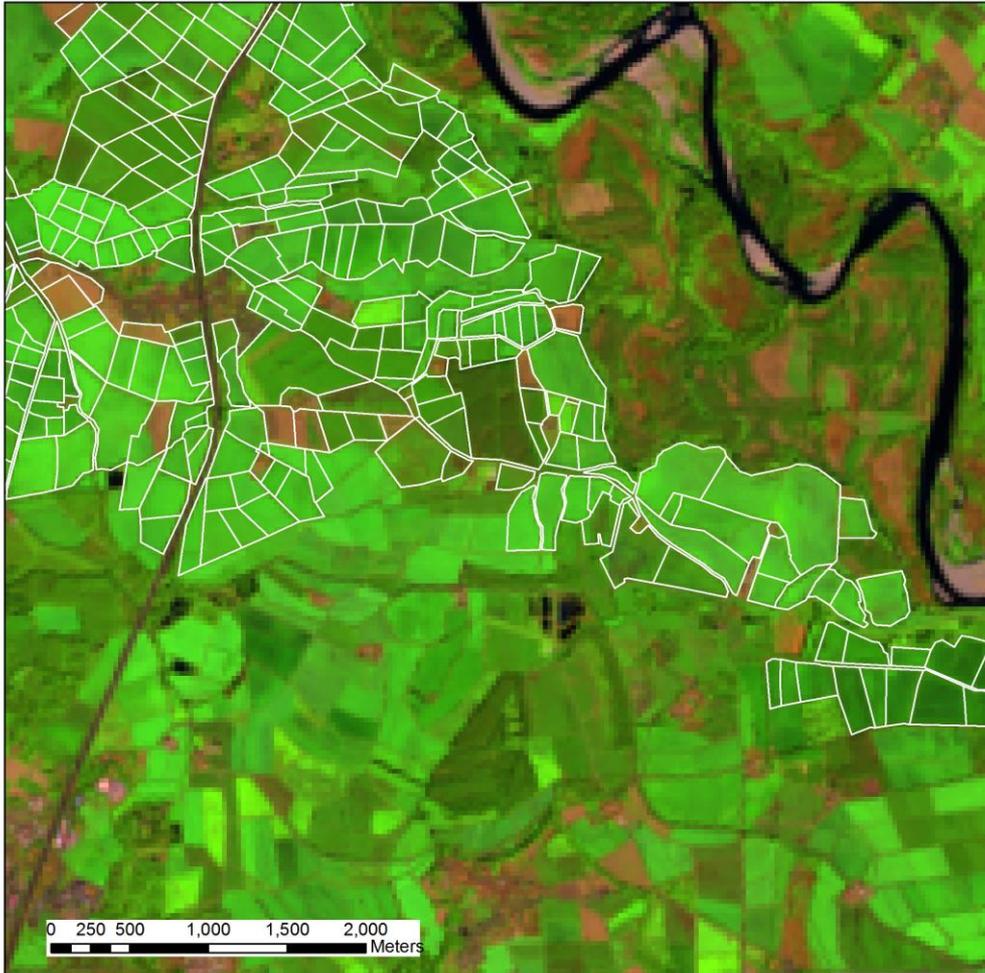
La coltura sta accumulando biomassa e sta cambiando velocemente fasi fenologiche



immagine di campi della provincia di Pavia con combinazione di bande (SWIR – NIR – RED) del Sensore Landsat 8 OLI. 30 m di risoluzione spaziale e 16 gg di risoluzione temporale

COME MONITORARE IL RISO in LOMBARDIA?

IL TEMPO DEL RISO “OSSERVATO” IN CAMPO E DAL SATELLITE



Il confronto tra le diverse mappe, permette di apprezzare il cambiamento dello stato delle coltivazioni nell’arco stagionale, così come lo rileva il satellite e così come lo osserva l’occhio umano

SUOLO con VEGETAZIONE MATURA

La coltura ha raggiunto il massimo del suo vigore e sta iniziando a maturare



immagine di campi della provincia di Pavia con combinazione di bande (SWIR – NIR – RED) del Sensore Landsat 8 OLI. 30 m di risoluzione spaziale e 16 gg di risoluzione temporale

COME MONITORARE IL RISO in LOMBARDIA?

VOLETE SAPERNE DI PIU' DI S4A, OBIETTIVI, RISULTATI, STRUMENTI?



Mappa del sito | Accessibilità

PROGETTO PARTECIPANTI NEWS EVENTI S4A E LA SCUOLA S4A E I MEDIA

Tu sei qui: [Home](#) / News

News



Space4Agri e la scuola:
secondo appuntamento
con studenti dell'Istituto
Breda di S. San Giovanni



Il Cluster Regionale
Lombardo per le Smart
Communities: anche S4A



Droni ed agricoltura:
operatori, esperti, utenti
riuniti a Firenze per una
riflessione comune



Le tecnologie spaziali per
il settore agricolo: S4A al
prossimo European
Space Expo di Genova



Space4Agri ad ASITA
2014



Le Nazioni Unite
pubblicano lo Stato



Prodotte le prime mappe
S4A, risultato della
sinergia tra ricercatori e
agricoltori della Lomellina



On line il Rapporto
Sinah- Ismea sul

<http://space4agri.irea.cnr.it/>



EUROPEAN SPACE EXPO

Genova, 24 ottobre – 2 novembre 2014

Grazie per il TEMPO che ci avete dedicato!



Immagine a falsi colori COSMO-SkyMed sulle aree agricole pavese, elaborata da CNR-IREA (Copyright©e-GEOS an ASI / Telespazio company)



istituto per il rilevamento
elettromagnetico
dell'ambiente

Alba L'Astorina, Alberto Crema

IREA CNR, Milano, lastorina.a@irea.cnr.it

Comunicazione della scienza ed Educazione

EUROPEAN SPACE EXPO

Genova, 24 ottobre – 2 novembre 2014