

7° Workshop tematico: IL TELERILEVAMENTO PER IL MONITORAGGIO E LA GESTIONE DEL TERRITORIO

USO DI UN MODELLO OPERATIVO PER LA STIMA DELL'EVAPO-TRASPIRAZIONE A SCALA REGIONALE

Marta Chiesi¹, Luca Angeli², Luca Fibbi¹, Bernardo Gozzini²,
Ramona Magno², Bernardo Rapi¹ e Fabio Maselli¹

1. IBIMET-CNR, Sesto Fiorentino (FI)
2. Consorzio LaMMA, Sesto Fiorentino (FI)

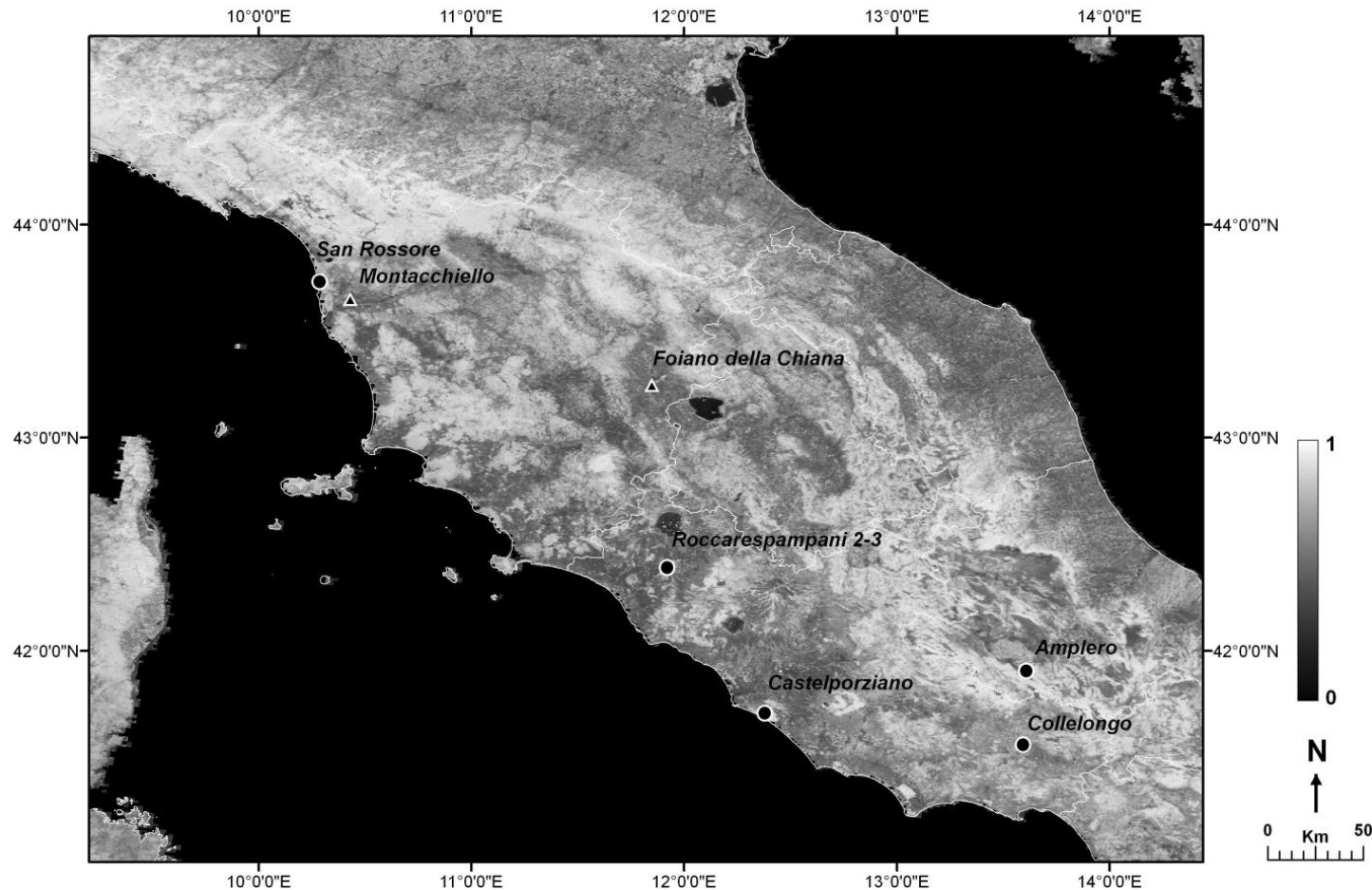
Contesto scientifico ed obiettivi

- L'evapo-traspirazione reale (ET_A) è un parametro fondamentale per la gestione delle risorse idriche presenti sul territorio.
- La necessità di lavorare su ampia scala richiede la messa a punto di metodologie che possano essere operative, facili da applicare e veloci nel restituire stime credibili di ET_A .
- Classicamente $ET_A = ET_o K_c$, con K_c coefficienti colturali che variano a seconda del tipo di vegetazione, della sua fase di sviluppo, etc.
- Viene messa a punto una metodologia per calcolare la ET_A di diversi ecosistemi, sia forestali che non (pascoli, colture estive e invernali, colture arboree), utilizzando dati telerilevati ed ausiliari.
- Le stime ottenute sono validate con fonti indipendenti.

Area di studio

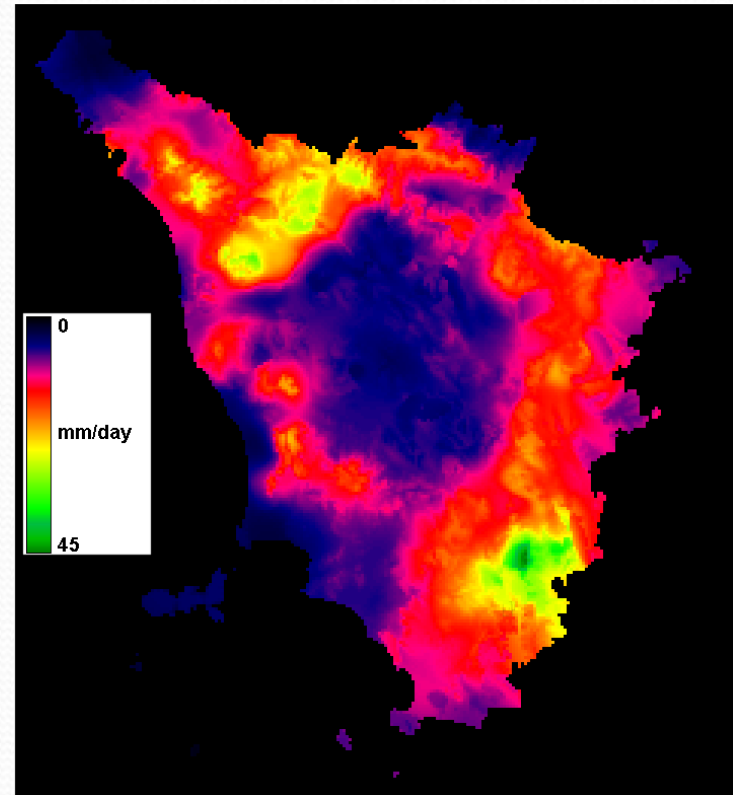
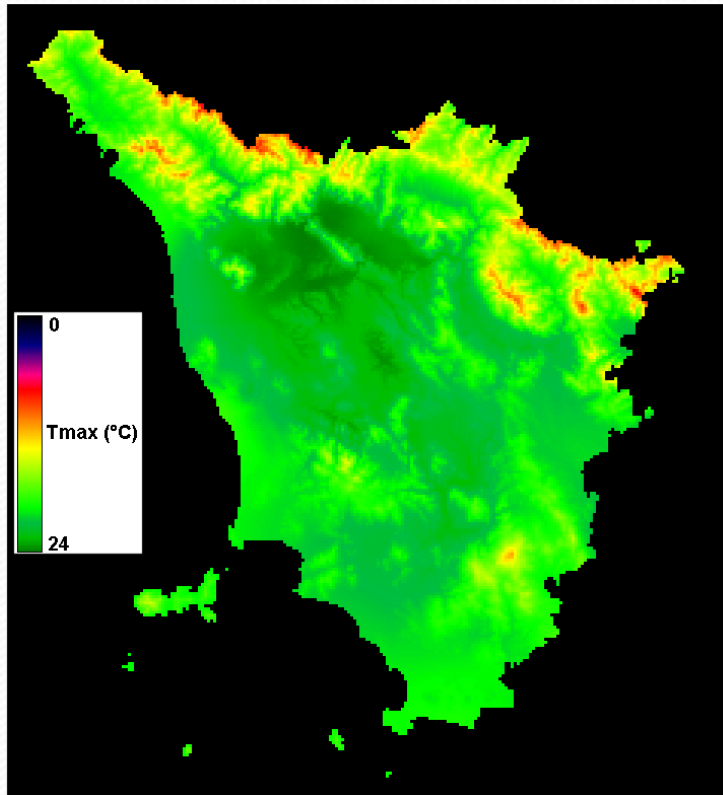
Il lavoro è stato condotto su una porzione dell'Italia centrale caratterizzata da un'ampia varietà di ambienti, dalle foreste alle zone coltivate.

Il clima varia da tipicamente mediterraneo caldo fino a temperato freddo.



Dati di studio (1)

- Dati meteorologici ottenuti dal dataset E-OBS e riportati alla scala spaziale di 1 km utilizzando le regressioni localizzate (Maselli et al., 2012).



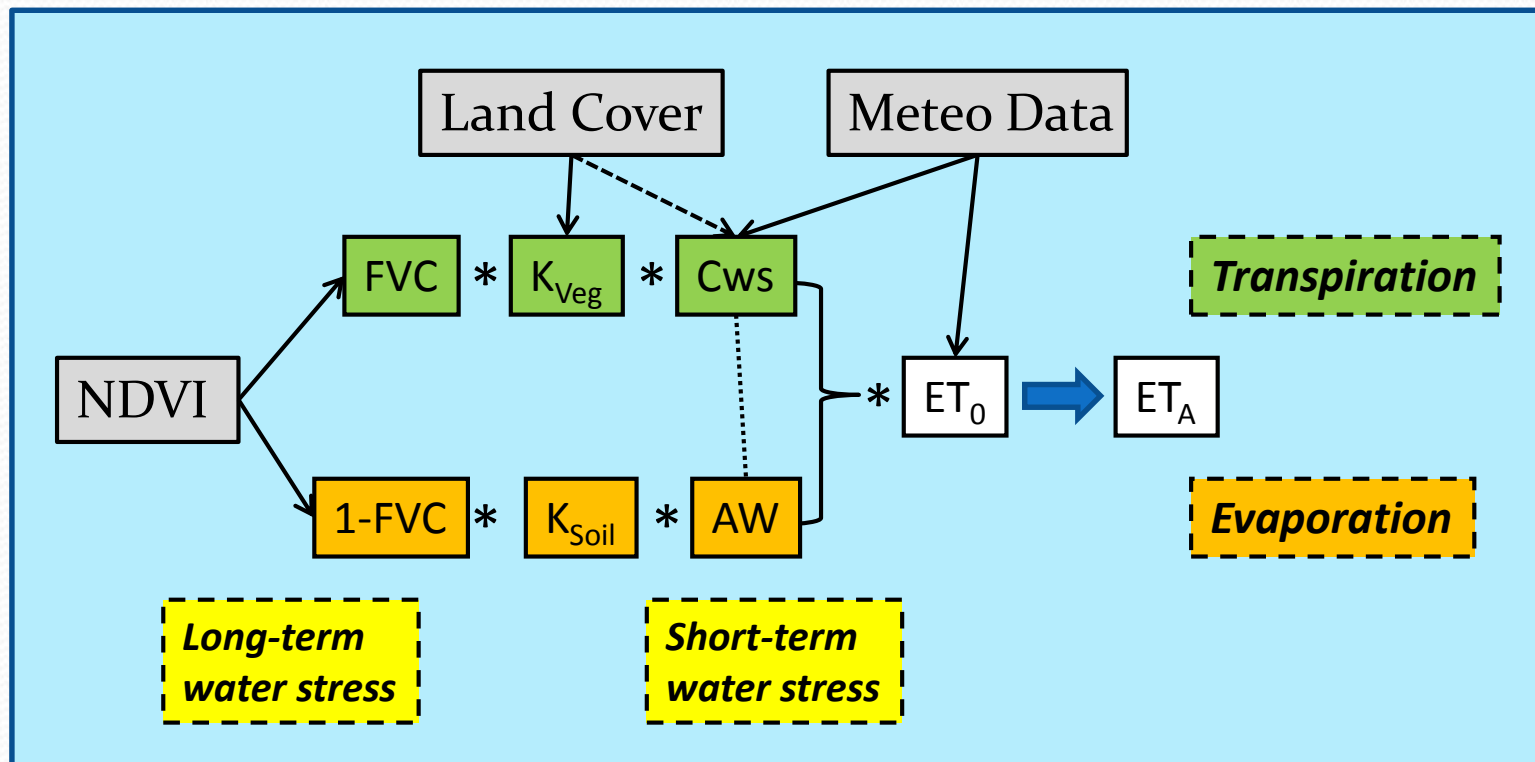
Maselli F., Pasqui M., Chirici G., Chiesi M., Fibbi L., Salvati R., Corona P. (2012). Modeling primary production using a 1 km daily meteorological data set. *Climate Research*, 54, 271-285.

Dati di studio (2)

- Mappa dell'uso suolo dell'Italia centrale ottenuta dal CORINE Land Cover 2000:
 - Scala nominale 1:10000000
 - Identificazione di foreste e zone agricole.
- Dati MODIS NDVI con una risoluzione spaziale di 250 m ed una risoluzione temporale di 16 giorni.

Le immagini sono state raccolte per il periodo 2001-2012.

Schema della metodologia utilizzata



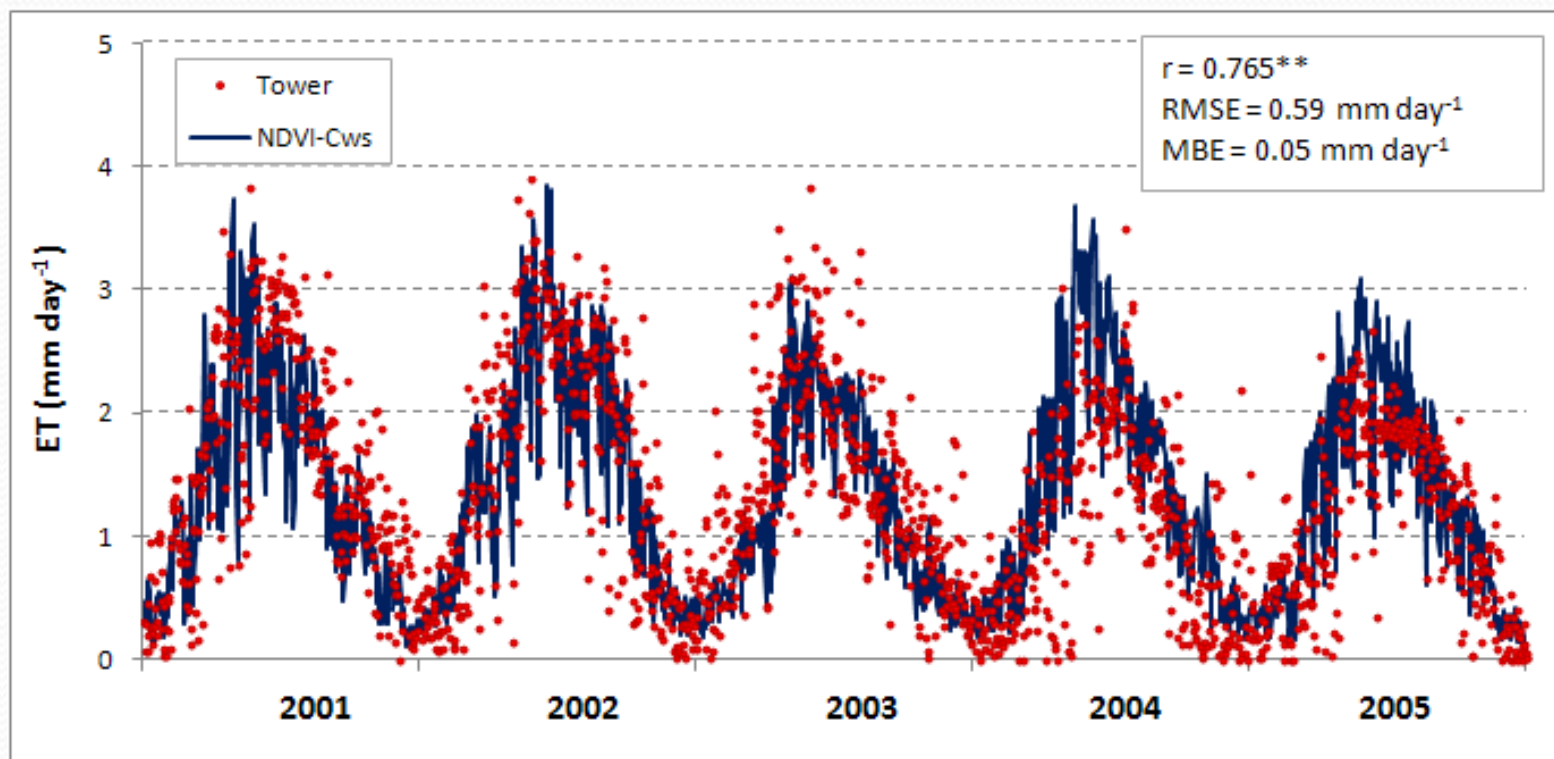
Medologia (2)

Per le diverse aree utilizzate come test, sono state effettuate le seguenti operazioni:

1. Estrazione dei dati meteorologici e calcolo della radiazione solare attraverso l'algoritmo MT-CLIM.
2. Calcolo di ET_0 applicando il metodo di Jensen and Haise (1963).
3. Estrazione dell'NDVI e calcolo della FVC.
4. Applicazione dei vari fattori colturali in dipendenza del tipo vegetazione /suolo.
5. Calcolo dei fattori di correzione per lo stress idrico a breve termine, per la vegetazione e per il suolo nudo.
6. Confronto delle stime ottenute con dati raccolti tramite tecniche di eddy covariance per diverse classi di uso suolo.

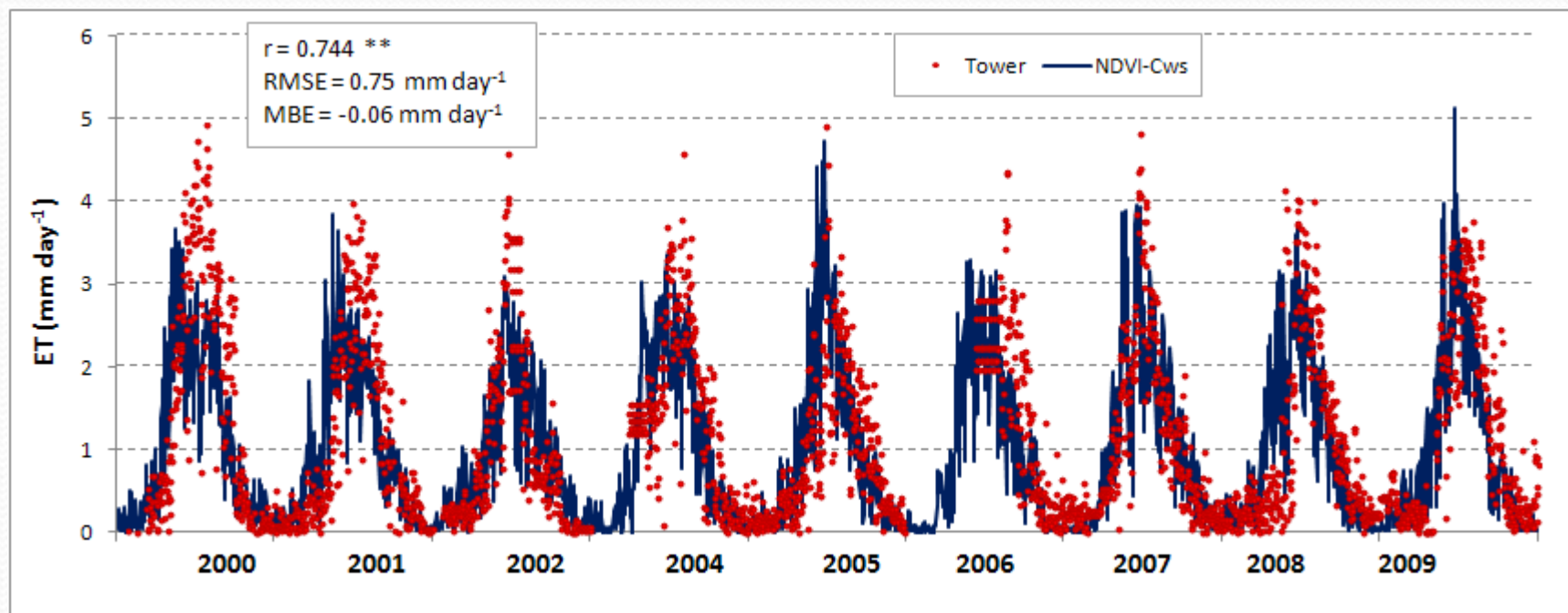
Risultati (1a)

- Valutazione dell' ET_A effettuata per il sito di San Rossore.



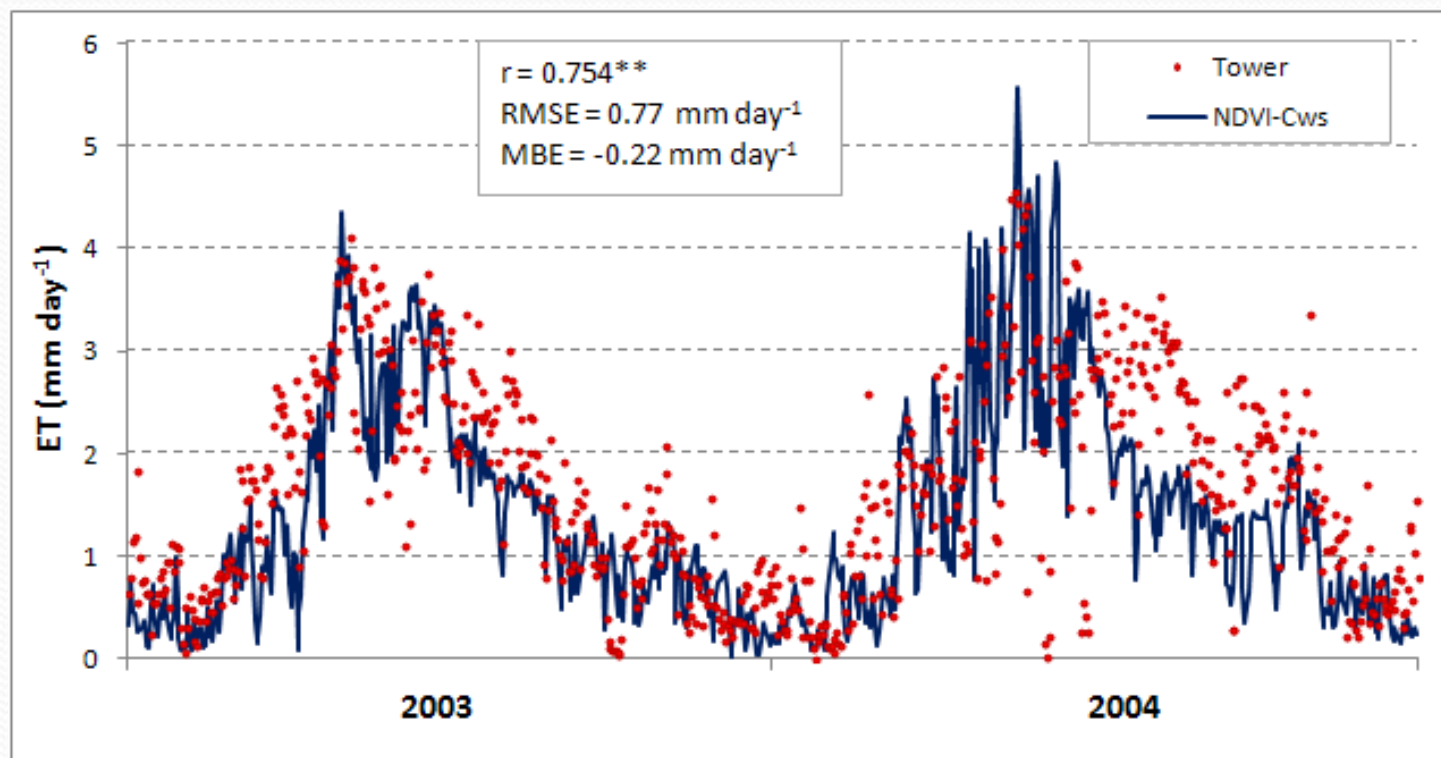
Risultati (1b)

- Valutazione dell' ET_A effettuata per il sito di Collelongo, caratterizzato dalla presenza di una faggeta.



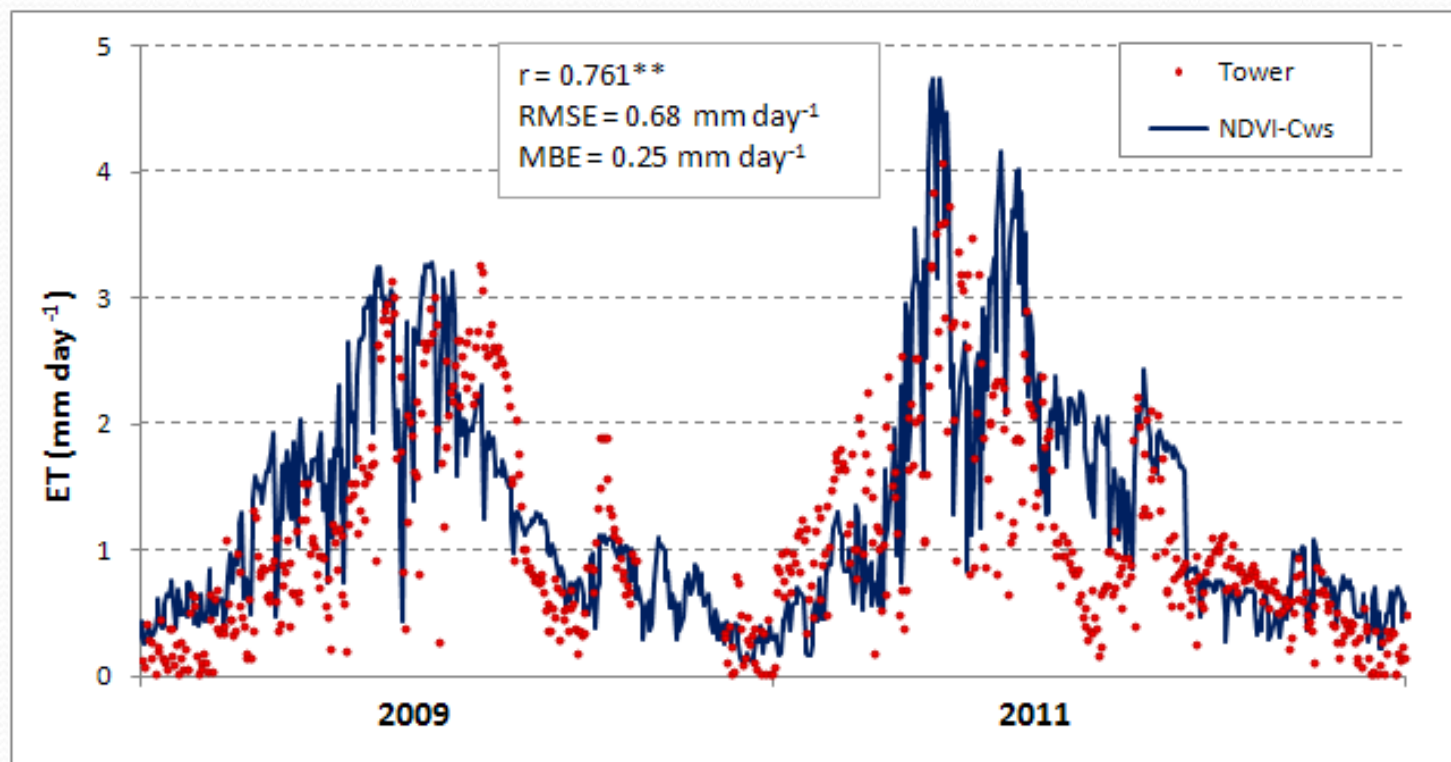
Risultati (2a)

- Valutazione dell' ET_A effettuata per un prato pascolo situato nei pressi di Amplerio.



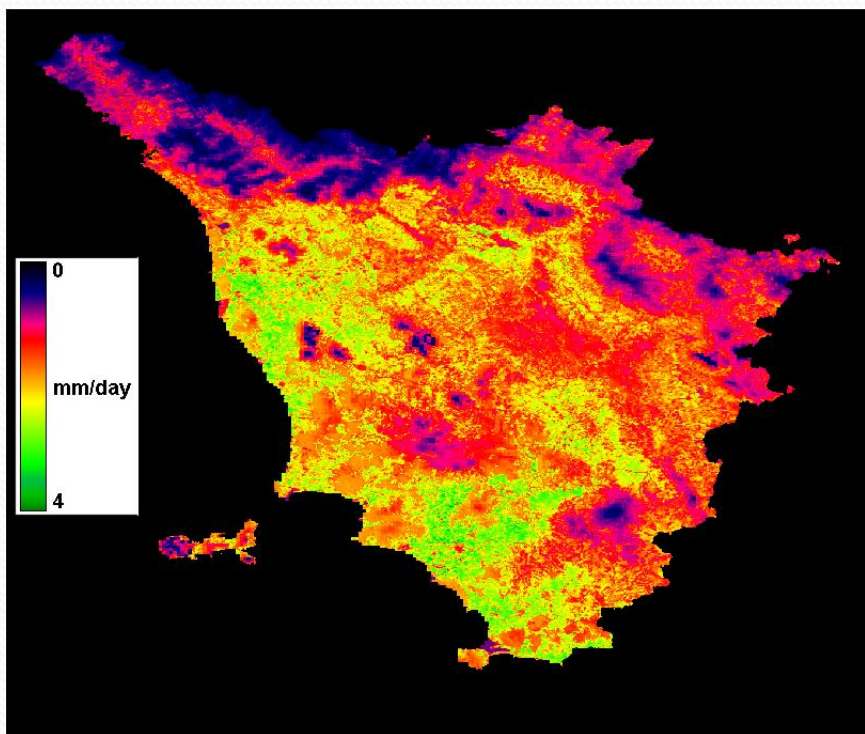
Risultati (2b)

- Valutazione dell' ET_A effettuata per una coltura invernale non irrigata situata nei pressi di Roccarespampani.

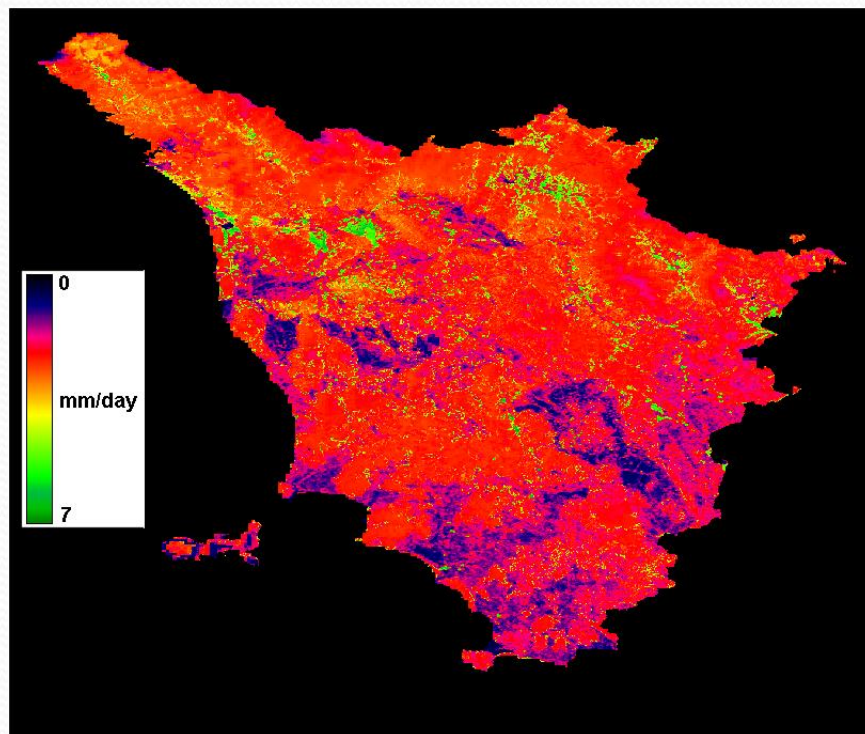


Risultati (2)

- Le mappe di ET_A giornaliera evidenziano come il diverso uso del suolo influenzi l'andamento di tale variabile.



ET_A del 1 aprile 2012



ET_A del 28 agosto 2012

Riassunto e Conclusioni

- Il metodo operativo proposto è basato sull'uso di coefficienti colturali, K_c .
- L'uso di NDVI consente di seguire temporalmente lo sviluppo della biomassa verde traspirante.
- L'introduzione di fattori di stress idrico a breve termine evita il calcolo di un bilancio idrico completo.
- Le scale spaziali e temporali sono legate ai dati telerilevati ed ausiliari impiegati (250 m del MODIS; giornaliera dei dati meteo).
- I test effettuati hanno mostrato l'accuratezza del metodo sia su superfici forestali che agricolo/pastorali.
- Ciò consente il suo utilizzo per il monitoraggio operativo della ET_A a scala regionale.