



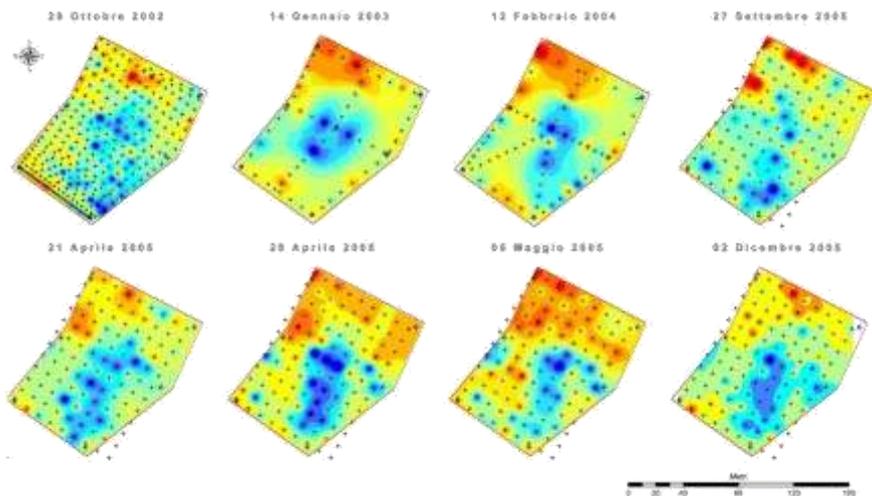
## **Modellazione e Monitoraggio del contenuto d'acqua del suolo finalizzato alla modellistica di previsione e preannuncio delle piene**

**Il contenuto d'acqua rappresenta una variabile chiave per gli scambi di massa ed energia tra la superficie terrestre e l'atmosfera. Di conseguenza, caratterizzare la variabilità spazio-temporale di tale variabile è di fondamentale importanza in molti ambiti di studio:**

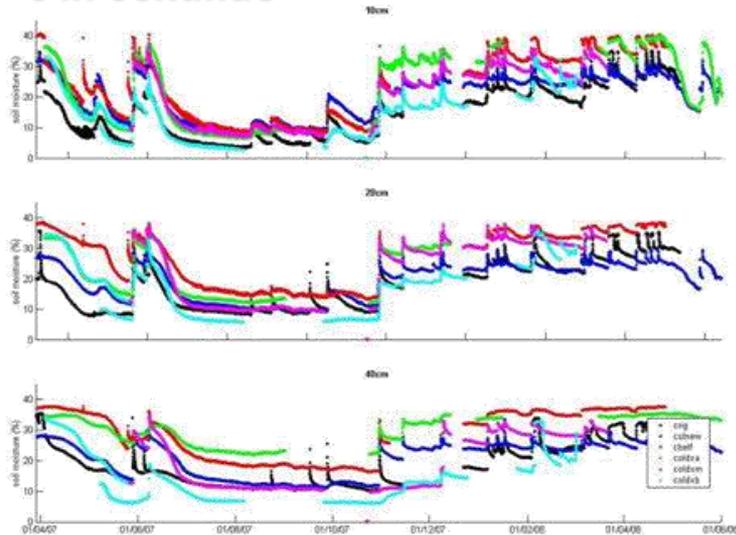
- 1. Previsione e preannuncio delle piene fluviali**
- 2. Modellistica numerica meteorologica e climatica**
- 3. Erosione del suolo**
- 4. Innesco delle frane superficiali**
- 5. Agronomia**



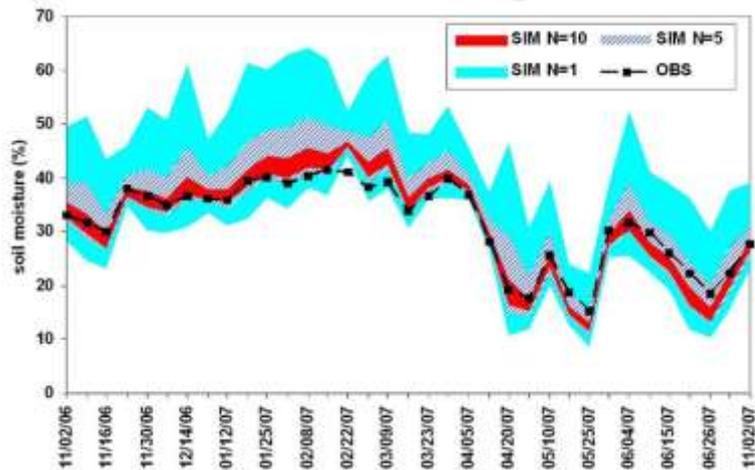
# Variabilità spatio-temporale del contenuto d'acqua



## Monitoraggio del contenuto d'acqua con sensori puntuali e in continuo



## Ottimizzazione del numero di sensori da impiegare per il monitoraggio del contenuto d'acqua a scala di bacino idrografico



Brocca, L. et al. (2010). Spatial-temporal variability of soil moisture and its estimation across scales. *Water Resources Research* (IF: 2.447).

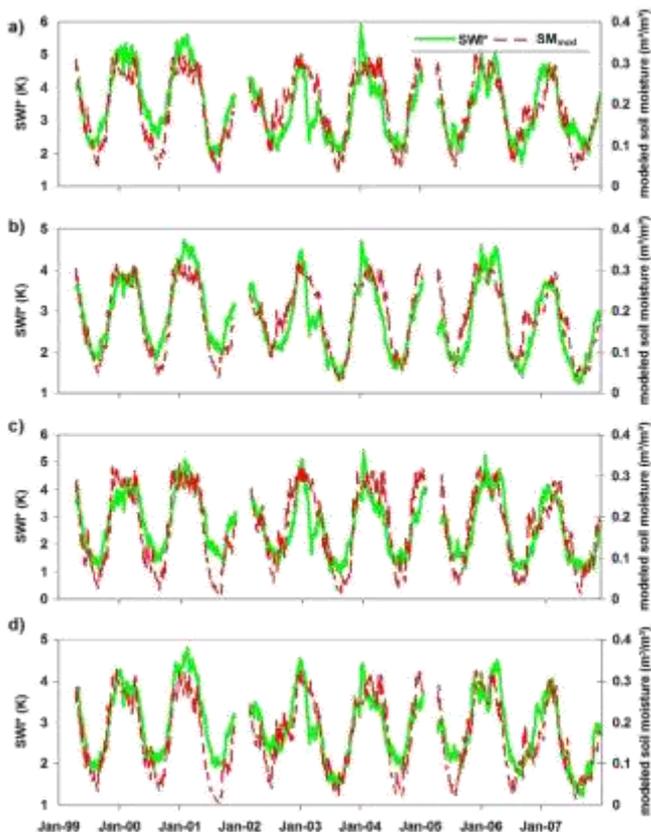
Brocca, L. et al. (2009). Soil moisture temporal stability over experimental areas of central Italy. *Geoderma*, (IF: 2.461).

Brocca, L. et al. (2007). Soil moisture spatial variability in experimental areas of central Italy. *Journal of Hydrology*, (IF: 2.433).

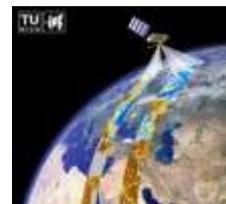
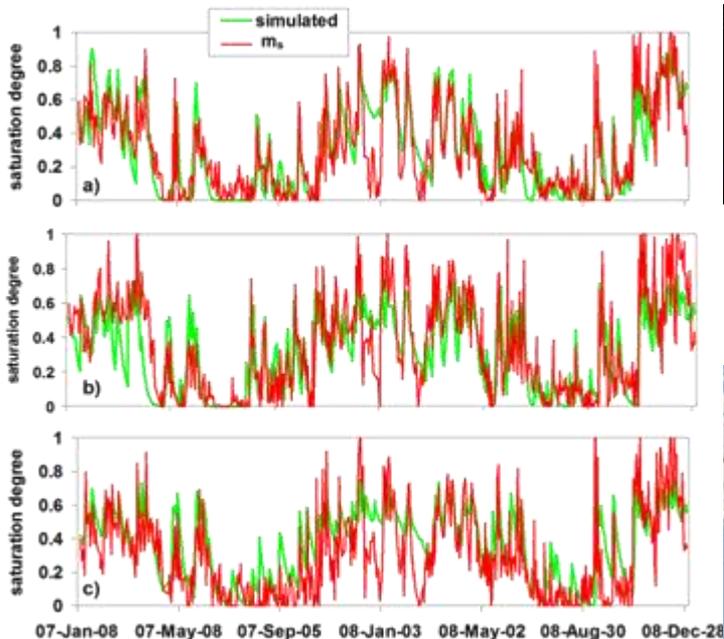
# Stima del contenuto d'acqua da satellite

Confronto misure in-situ con stime da satellite (microonde attive e passive)

AMSU: radiometro a microonde



ASCAT: scatterometro a microonde



International Soil  
Moisture Network

<http://www.ipf.tuwien.ac.at/insitu/>



Brocca, L. et al. (2010). ASCAT Soil Wetness Index validation through in-situ and modeled soil moisture data in central Italy. *Remote Sensing of Environment*, (IF: 3.612).

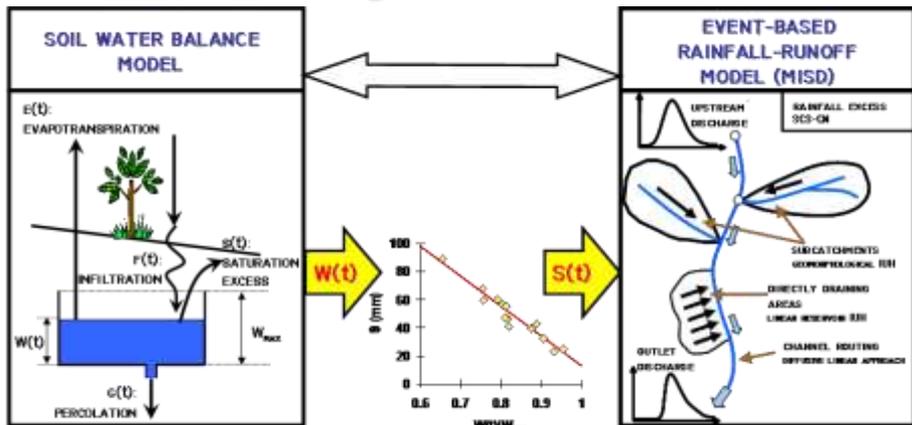
Lacava, T., Brocca, L. et al. (2010). Soil moisture variations monitoring by AMSU-based soil wetness indices: a long-term inter-comparison with ground measurements. *Remote Sensing of Environment*, (IF: 3.612).

Brocca, L., Melone, F., Moramarco, T., Morbidelli, R. (2009). Antecedent wetness conditions based on ERS scatterometer data. *Journal of Hydrology*, (IF: 2.443).

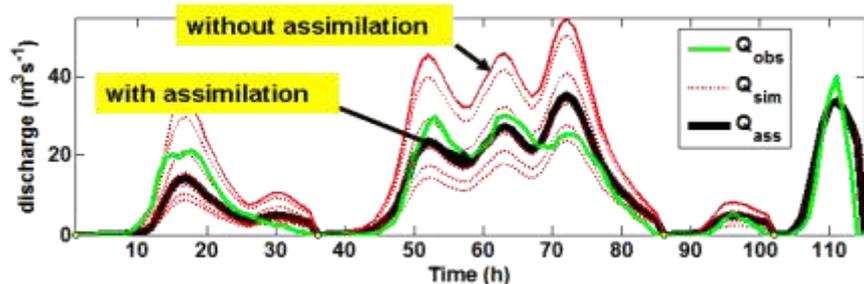
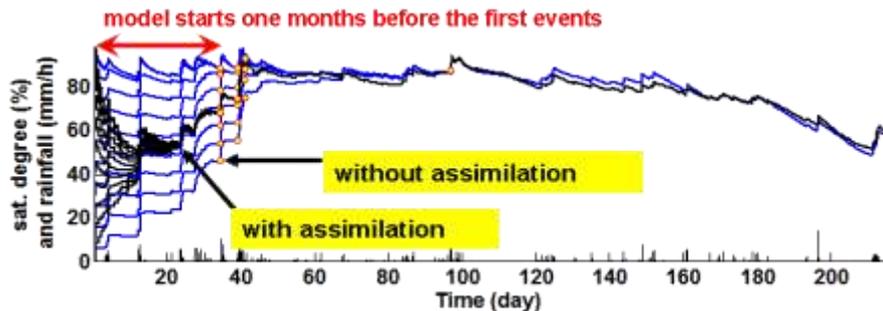


# Assimilazione del contenuto d'acqua nella modellistica afflussi-deflussi

**MISDc: Modello Idrologico SemiDistribuito in continuo**



**Il modello è risultato affidabile per diversi bacini idrografici anche localizzati in altri paesi europei**



Brocca, L. et al. (2010). Improving runoff prediction through the assimilation of the ASCAT soil moisture product. *Hydrology and Earth System Sciences Discussion*, (IF: 2.462).

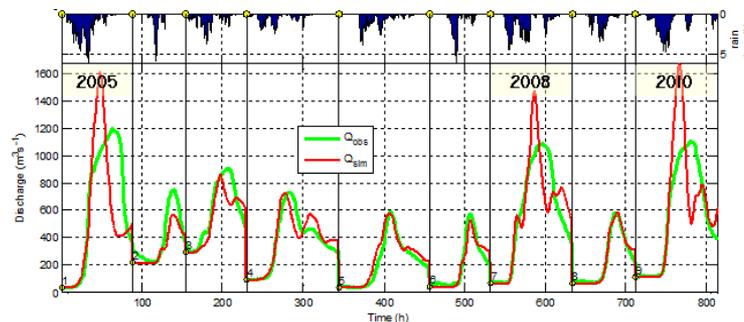
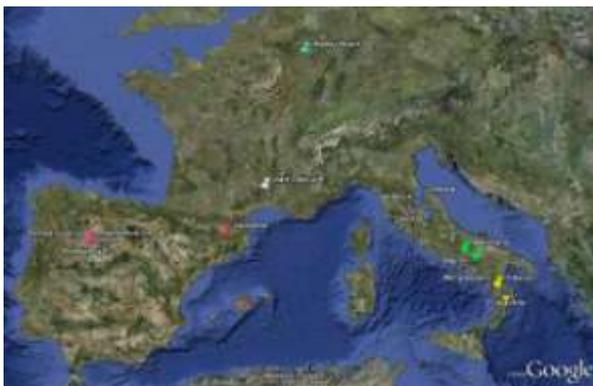
Brocca, L. et al. (2010). A continuous rainfall-runoff model derived from investigations on a small experimental basin. *IAHS Publ.* 336.

Brocca, L. et al. (2009). Assimilation of observed soil moisture data in storm rainfall-runoff modelling. *Journal of Hydrologic Engineering*, (IF: 1.098).

Brocca, L. et al. (2008). On the estimation of antecedent wetness condition in rainfall-runoff modelling. *Hydrological Processes*, (IF: 1.870).

- 1) **H-SAF:** Validation of H-SAF soil moisture satellite and model products with in-situ data → **25000 €**
- 2) **Regione Umbria:** Modellistica idrologica in continuo di tipo afflussi-deflussi → **180000 €**
- 3) **POR-FESR:** Rischio idraulico, scenari dinamici di esondazione, SECLI → **490000 €**
- 4) **Consorzio Paglia-Chiani:** Perimetrazione aree allagabili → **30000 €**
- 5) **FLOODMED:** progetto Europeo → **170000 €**

*In-situ soil moisture data for H-SAF project*



*Simulazione delle piene: Fiume Tevere a Corbara*

