

# BIOENERGIE E DISPONIBILITÀ D'ACQUA PER USO IRRIGUO

M. Donati\*, F. Arfini\*, D. Bodini\*, A. Zezza\*\*

\* Università di Parma

\*\* Istituto Nazionale di Economia Agraria

*Scuola Superiore S. Anna - Pisa*

*19 settembre 2014*



# Obiettivo UO

- INEA: analisi delle potenzialità economiche di colture da biomassa alternative per lo sviluppo di filiere agroenergetiche a livello locale
- La ricerca è stata svolta in collaborazione con il Dipartimento di Economia dell'Università di Parma
- Ha riguardato più colture e regioni: qui presentiamo il risultati relativi all'introduzione del sorgo in Emilia Romagna

# Domande di ricerca

- Come **valutare l'impatto delle politiche di incentivazione** sul comportamento degli operatori economici?
- Come è possibile **valutare le conseguenze dello sviluppo delle bioenergie sull'uso delle risorse naturali** ?
- Quale **supporto informativo** fornire al decisore pubblico?

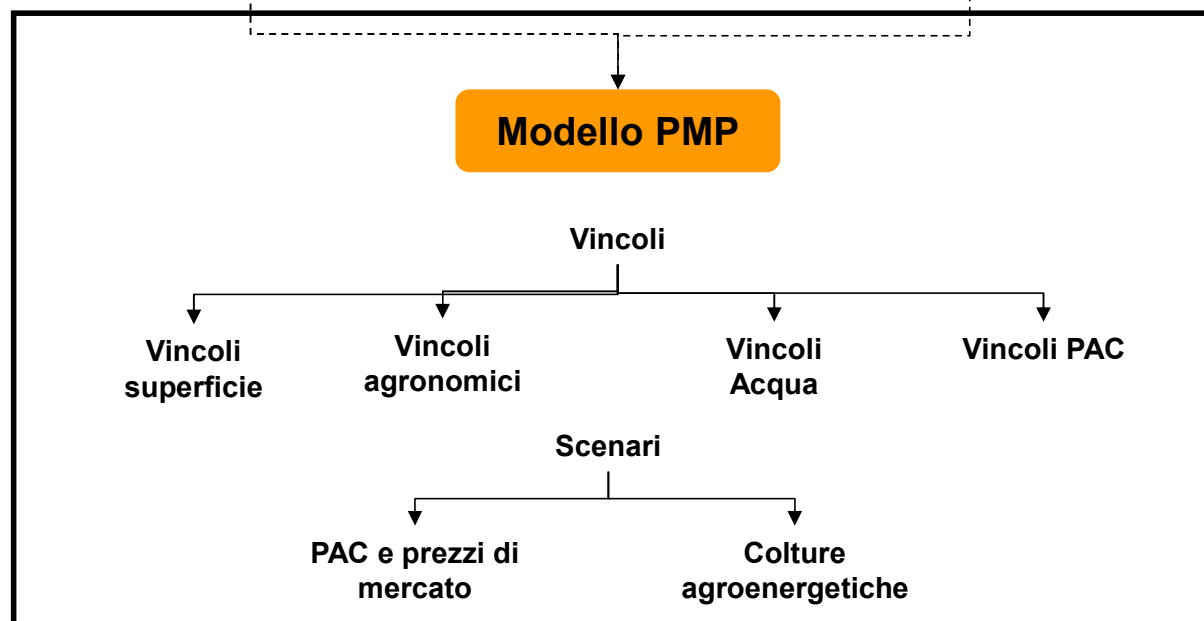
Proposta di applicazione di un **Modello Bioeconomico**

# Architettura del modello

Input



Modello PMP



Output

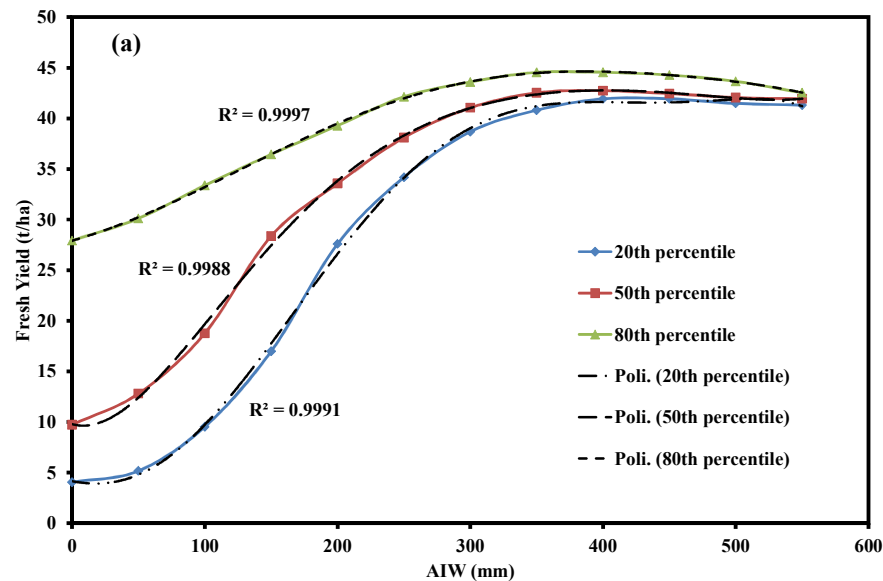


# Stima della funzione Resa-Irrigazione

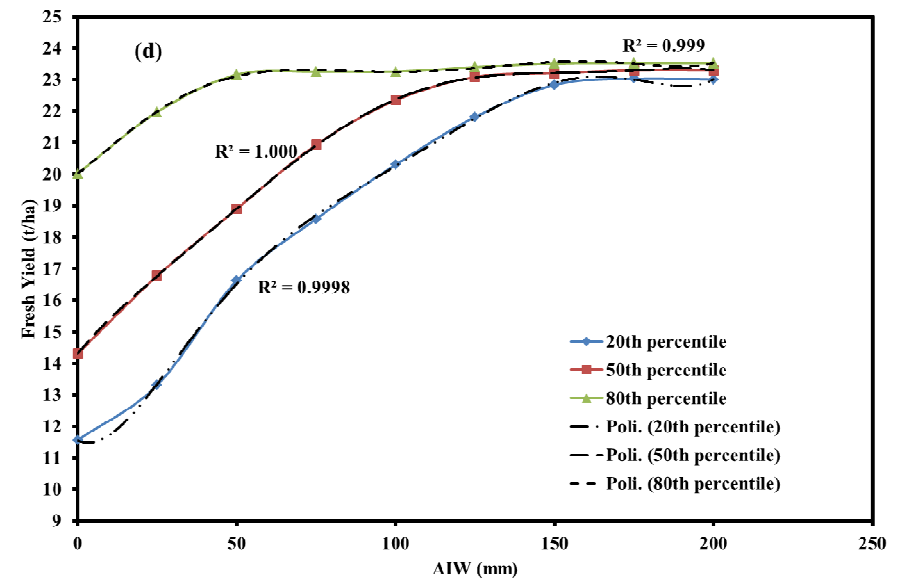
- **La stima della funzione di risposta della resa produttiva all'impiego d'acqua per uso irriguo (AIW) è stata svolta utilizzando AquaCrop (FAO) in differenti situazioni di AIW rispetto a 6 colture (barbabietola, mais, cereali da insilato, pomodoro, soia e sorgo da biomassa)**
- Assumiamo omogeneità delle condizioni climatiche, delle caratteristiche del suolo e della gestione dell'irrigazione per l'intero territorio considerato (pianura dell'Emilia-Romagna)
- Le risposte produttive per ogni coltura sono state stimate per il periodo 2002-2009.
- Seguendo l'impostazione di Garcia-Villa and Fereres (2012), **abbiamo stimato la risposta produttiva alla variazione dell'uso d'acqua per 3 percentili (20° , 50° , 80°).**

# Stima della funzione Resa-Irrigazione

## Barbabietola



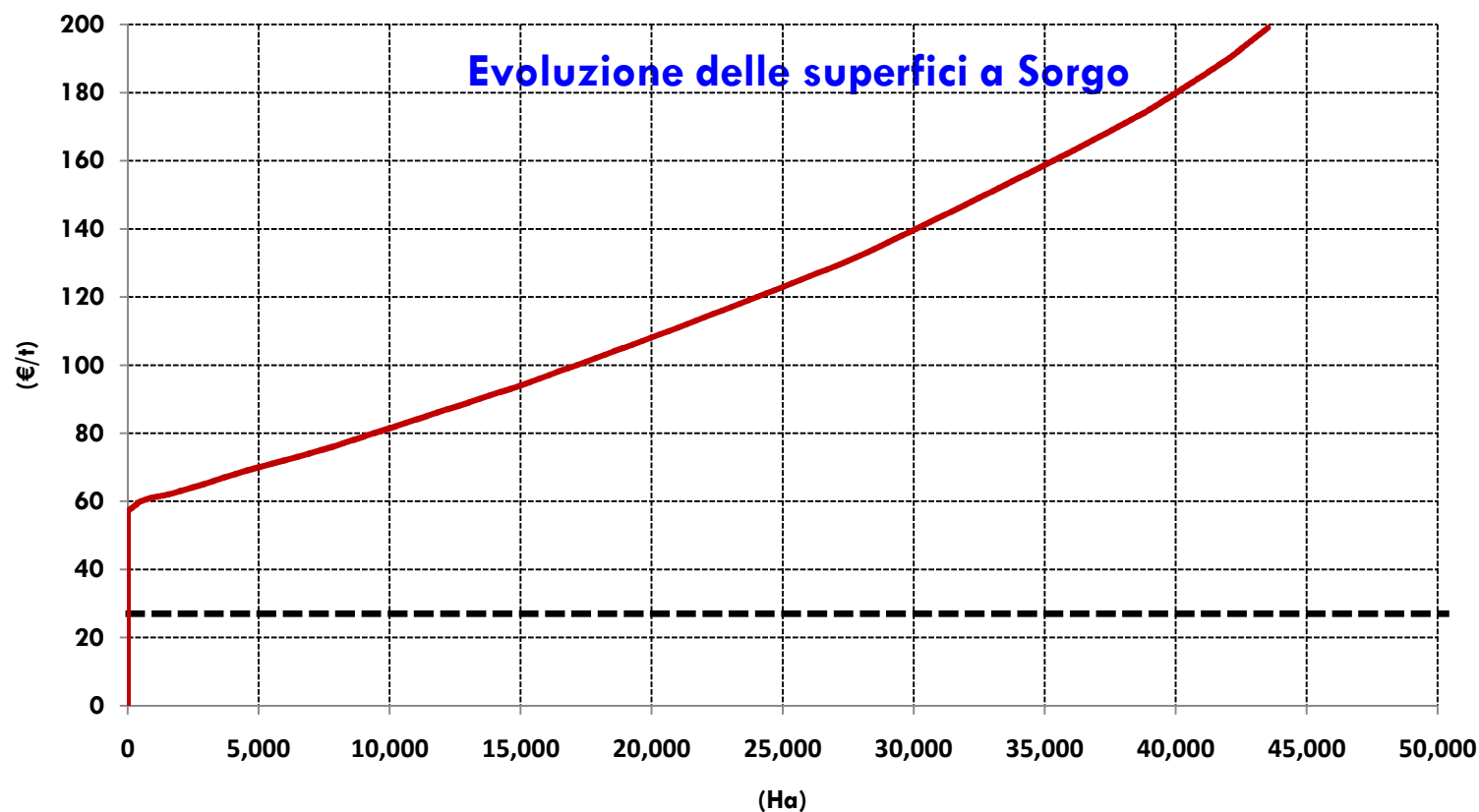
## Sorgo



I risultati ottenuti per ogni coltura sono rappresentati da funzioni polinomiali che descrivono l'andamento delle rese in funzione degli apporti idrici

- Simuliamo la possibilità di introdurre **un nuovo processo produttivo non presente nel piano produttivo osservato.**
- La coltura considerata nell'analisi è il **sorgo destinato alla produzione di energia.**
- Assumiamo che questo processo produttivo non sia presente nell'ordinamento produttivo iniziale a livello aziendale/regionale.
- Testiamo l'ipotesi di sviluppo della produzione di sorgo da biomassa stimando **il prezzo a partire dal quale il nuovo processo può essere attivato dalle aziende agricole.**
- L'analisi ci restituisce informazioni sulle **relazioni con le altre produzioni e l'impatto sul consumo d'acqua.**

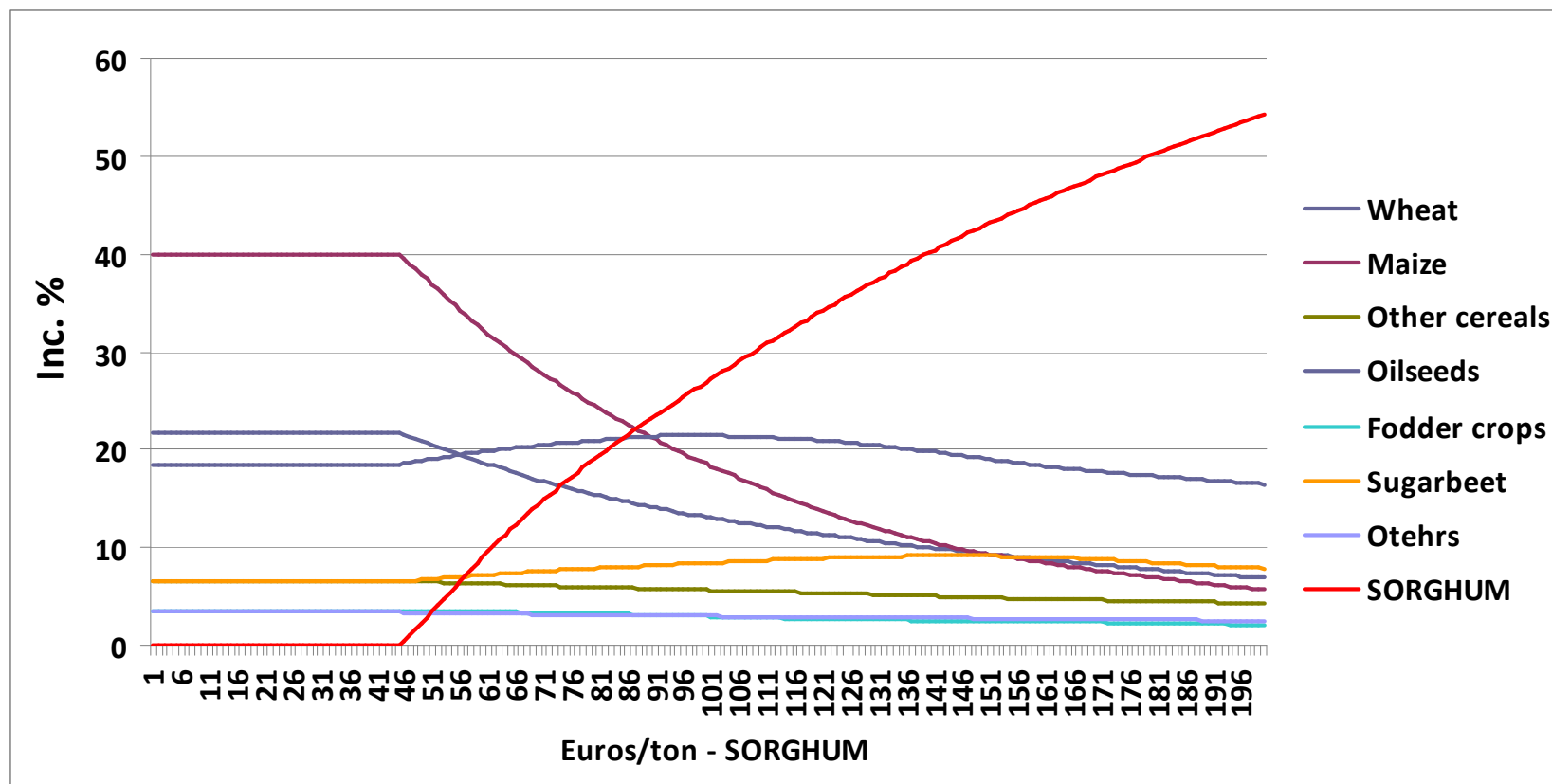
# Principali risultati – Sorgo



L'analisi di sensitività è utile per definire **il livello di prezzo necessario per poter ottenere un certo livello di produzione. Il prezzo soglia è 58€/t**



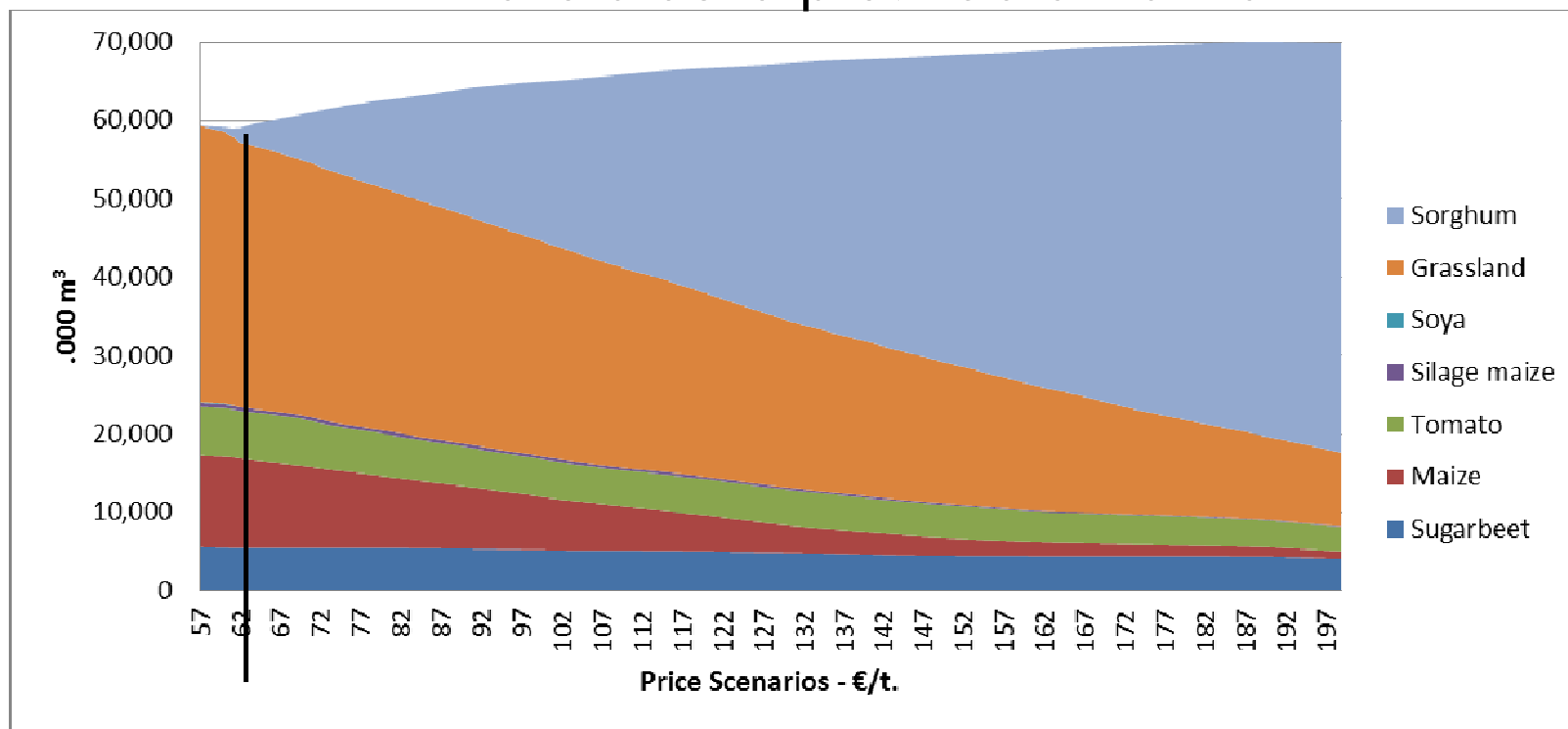
# Risultati principali – Ordinamento Produttivo



La crescita della superficie a sorgo comporta un riduzione sensibile della superficie investita a frumento e mais.

# Principali risultati – Consumi d'acqua

## Pianura della provincia di Parma



**L'incremento della superficie destinata al sorgo da biomassa genera un aumento del consumo d'acqua per l'irrigazione a causa del processo di sostituzione con le colture non irrigue**

# Conclusioni

- Il modello ha consentito di misurare le reazioni produttive rispetto a nuove opportunità colturali.
- Le valutazioni dei diversi scenari forniscono un'indicazione delle soglie di convenienza, per cui è possibile stabilire il prezzo e i bacini di approvvigionamento della biomasse più interessanti. I risultati ottenuti dal modello devono essere letti in funzione alle condizioni di mercato ipotizzate.
- Il modello bioeconomico proposto in questo studio rappresenta un tentativo di **collegare la funzione di produzione con i fabbisogni d'acqua**.
- Un'offerta adeguata alle necessità di impianti di lavorazione anche di piccola/media scala richiede l'aggregazione di molte aziende in una regione produttiva. Accordi interprofessionali possono facilitare la creazione di aree territoriali specializzate, fornendo indicazioni sia sui prezzi della materia prima e dei servizi connessi che sulla qualità del prodotto conferito.

# RIFERIMENTI BIBLIO

M. Donati, D. Bodini, F. Arfini, A. Zezza, An integrated PMP model to assess the development of agro-energy crops and the effect on water requirements - Bio-based and Applied Economics, 2013

<http://www.fupress.net/index.php/bae/article/view/12987>

Un modello per valutare lo sviluppo delle colture energetiche e i relativi fabbisogni idrici; Agriregione Europa anno 9 n°35, Dic 2013

<http://agrireregioneuropa.univpm.it/content/article/31/35/un-modello-valutare-lo-sviluppo-delle-colture-energetiche-e-i-relativi>

## GRAZIE PER L'ATTENZIONE!