



## Sistemi colturali erbacei

**Roberto Confalonieri**  
EC - JRC/IPSC - Agrifish Unit - MARS STAT

*roberto.confalonieri@jrc.it*  
<http://agrifish.jrc.it/marsstat/warm>

<http://www.agrifish.jrc.it/marsstat>



**Cosa vi aspettate da questo corso?**



## Einstein sul metodo di Galileo

“Il motivo di fondo che io trovo nell'opera di Galileo è costituito dalla lotta appassionata contro ogni tipo di dogma basato sull'autorità. Per Galileo, solo l'esperienza e la riflessione accurata sono criteri accettabili di verità. [...] E' certamente vero che oggi non siamo molto lontani da una situazione dello stesso genere, o che per lo meno non ne siamo così lontani come alcuni di noi vorrebbero: eppure, se non altro in teoria, il principio stesso del pensiero libero da pregiudizi ha vinto la sua battaglia, e la maggioranza delle persone ama rendere omaggi, non del tutto sinceri, a questo principio.”  
(Albert Einstein)

Cosa significa per noi questa frase?

Cosa possono essere per un agronomo i dogmi basati sull'autorità?

## Un esempio: la concimazione N del mais/1

Rotazioni	Coltura	Liquame <sup>1</sup>	Letame	Concimazione minerale
		t ha <sup>-1</sup>	t ha <sup>-1</sup>	kg ha <sup>-1</sup>
Monosuccessione di mais	Mais dopo mais	-	-	250
	Mais dopo mais	60	-	100
Quadriennale senza prato	Mais dopo bietola	-	-	220
	Mais dopo mais	-	-	250
	Mais dopo mais	60	-	100
Settennale con prato di medica <sup>2</sup>	Mais dopo prato	-	-	150
	Mais dopo mais	-	40	100
	Mais dopo mais	-	-	250
	Mais dopo mais	-	30	100

<sup>1</sup>: 10 % di s.s.

<sup>2</sup>: Tre anni di medicaio e quattro di mais

Fonte dati: Baldoni, R., Giardini, L., 2000.  
Coltivazioni erbacee. Pàtron Editore, Bologna.

## Un esempio: la concimazione N del mais/2

Azienda	Varietà	Destinazione	Classe	Precessione		Presemina	Copertura	Totale
				-1	-2	kg N ha <sup>-1</sup>	kg N ha <sup>-1</sup>	kg N ha <sup>-1</sup>
1	Eleonora	Granella	700	mais		70	140	210
1	pr34f02	Trinciato	500	mais	scia	70	140	210
1	pr35p12	Trinciato	400	mais	scia	70	140	210
2	Plinio	Trinciato	600	mais		54	105	159
3	Plinio	Trinciato	600	mais		75	160	235

Fonte dati: interviste a 3 agricoltori  
del sud Milano, anno 2001

## Linee guida del corso

**I sistemi colturali possono essere studiati a diverse scale**



**Per ciascun livello di scala possono essere individuati strumenti o tecniche particolarmente adeguati**

## Livelli di scala - strumenti proposti/1

Scala	Argomenti o strumenti proposti	Scopo	Note
appezzamento	modellistica di simulazione: WARM	studio di un sistema colturale attraverso l'analisi di un modello di simulazione	utilizzo di un modello di simulazione per analizzare le componenti principali di un sistema colturale ed apprezzarne le interazioni: un esempio per la risaia sommersa
	tecniche per la valutazione integrata di sistemi colturali	acquisizione di tecniche per la valutazione integrata di sistemi colturali	metodologia per la valutazione della sostenibilità di sistemi colturali, dove per sostenibilità si intende la capacità di un sistema di assolvere alla sua funzione nel tempo. Verranno considerati aspetti produttivi, economici e di impatto ambientale. Un esempio per mais
	modellistica di simulazione: CropSyst	gestione ottimale dell'acqua e dell'azoto in un sistema colturale	esercitazione: il modello di simulazione CropSyst sarà utilizzato per l'ottimizzazione della gestione dell'acqua e dell'azoto in alcuni sistemi colturali. Produzione di piani di concimazione e irrigazione
	modellistica di simulazione: WARM	acquisizione di tecniche avanzate per la protezione delle colture da avversità biotiche e abiotiche	utilizzo di un modello di simulazione per prevenire perdite produttive per la coltura del riso dovute a (i) shock termici in prefioritura (sterilità fiorale) e (ii) infezione da brusone. Nel primo caso si ottimizzerà la gestione della risorsa idrica (effetto volano) e nel secondo si individueranno le modalità ottimali per il/i trattamento/i
	associazioni simbiotiche tra funghi e piante coltivate	come valorizzarne gli effetti positivi sulla produzione	saranno presentati diversi tipi di associazioni simbiotiche mutualistiche tra funghi e piante coltivate in chiave evolutiva, economica e produttiva

EUROPEAN COMMISSION  
DIRECTORATE-GENERAL  
Joint Research Centre

## Livelli di scala - strumenti proposti/2

Scala	Argomenti o strumenti proposti	Scopo	Note
aziendale	telerilevamento - precision farming	precision farming guidata da dati telerilevati	come proximal e remote sensing possono essere utilizzati per la precision farming
	indicatori agroecologici	utilizzare indicatori agroecologici per ottimizzare la successione delle colture in azienda, sia nel tempo che nello spazio	panoramica sugli indicatori agroecologici. Due casi di esempio: indicatori di successione colturale e di ripartizione colturale per ottimizzare la successione delle colture in azienda, sia nel tempo che nello spazio
	nuova Politica Agricola Comunitaria	ottimizzazione della gestione aziendale in base alla nuova PAC	
	assicurazioni agricole	nuove strategie della Commissione Europea per quanto riguarda le assicurazioni agricole	
continentale	CGMS: il sistema di previsione delle rese della Commissione Europea	presentare un sistema per la gestione dei sistemi colturali a livello continentale	apprendimento delle tecniche utilizzate dalla Commissione Europea per la previsione delle rese delle principali colture erbacee al fine di supportare le decisioni relative alla PAC e, in certi casi, fornire informazioni utili a calmiere speculazioni nelle principali borse granarie

JRC - Ispra 9

EUROPEAN COMMISSION  
DIRECTORATE-GENERAL  
Joint Research Centre

**La scelta della tipologia di strumento (o approccio) per l'analisi e la gestione dei sistemi colturali dipende dalla qualità e dalla quantità dei dati disponibili (spesso in stretta dipendenza dalla scala) e dal tempo a disposizione**

JRC - Ispra 10

EUROPEAN COMMISSION  
DIRECTORATE-GENERAL



(i) la multidisciplinarietà (spero) di questo corso e il fatto che (ii) a studenti del V anno si debba presentare lo stato dell'arte delle problematiche trattate impongono una parziale organizzazione dello stesso in seminari: alcuni degli argomenti saranno esposti da esperti del settore

~~one-man-band~~

JRC - Ispra

EUROPEAN COMMISSION  
DIRECTORATE-GENERAL  
Joint Research Centre

Joint Research Centre

## Modalità di esame



JRC - Ispra 12