

**Progetto: BIOLEG, diamo  
gambe all'agricoltura biologica**

# **Le attività della mis.124 al Centro “Enrico Avanzi”**

[http://www.avanzi.unipi.it/ricerca/ricerca\\_news/documenti\\_ric\\_news/bioleg/bioleg.pdf](http://www.avanzi.unipi.it/ricerca/ricerca_news/documenti_ric_news/bioleg/bioleg.pdf)

Misura 124 del PSR 2007-2013 - Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare e in quello forestale



Comunità Europea  
Fondo Europeo agricolo  
per lo sviluppo rurale (FEASR)  
L'Europa investe nelle zone rurali



REGIONE  
TOSCANA



Coltiviamo il Futuro

PROGRAMMA  
DI SVILUPPO RURALE  
2007-2013

- Fase 1: costituzione dell'accordo di cooperazione e preparazione delle attività previste per le fasi successive - Azione 1.1: costituzione accordo di cooperazione (A1) - Azione 1.2: coordinamento delle attività progettuali (A1)**
- Fase 2: acquisto di un prototipo per la falciatura / andatura del fagiolo - Azione 2.1: acquisto del prototipo ottimizzato con la consulenza di esperti del settore e messa in sicurezza (A1) - Azione 2.2: collaudo del prototipo (CiRAA-Meccanizzazione)**
- Fase 3: realizzazione di test di collaudo per il trasferimento delle innovazioni di processo - Azione 3.1 coltivazioni di specie leguminose e cerealicole (A1) - Azione 3.2: test di collaudo per la definizione di strategie di controllo non chimico delle infestanti su fagiolo, cece e lenticchia (CiRAA-Meccanizzazione) - Azione 3.3: test di collaudo per la realizzazione di consociazioni tra leguminose e cereali (CiRAA-Agronomia)**
- Fase 4: valutazione della sostenibilità dei processi produttivi a livello aziendale - Azione 4.1: caratterizzazione di componenti strutturali e gestionali delle aziende, caratterizzazione di terreni e analisi della biodiversità. Definizione del set di indicatori per la valutazione della sostenibilità aziendale, analisi dei dati, redazione di linee guida (A8).**
- Fase 5: caratterizzazione delle produzioni agricole in relazione alla destinazione /trasformazione - Azione 5.1: caratterizzazione chimico-nutrizionale dei prodotti primari e dei sottoprodotti (CiRAA-Biochimica) - Azione 5.2: produzione di mangimi dai sottoprodotti della filiera (A6) - Azione 5.3: test di collaudo per la definizione di strategie alimentari (CiRAA-Zootecnia).**
- Fase 6: realizzazione dell'attività di divulgazione - Azione 6.1: predisposizione e diffusione di materiale divulgativo e materiale linee guida (CiRAA) - Azione 6.2: organizzazione eventi pubblici (CiRAA)**

# SUSTAINABLE AGRICULTURE

(after Parr et al., 1990)

E  
N  
D  
S

PRODUCTIVE  
AND  
PROFITABLE

CONSERVES  
RESOURCES AND  
PROTECTS THE  
ENVIRONMENTS

ENHANCES  
HEALTH  
AND SAFETY

LOW-INPUT

METHODS AND  
MANAGEMENT

SKILL

M  
E  
A  
N  
S

REDUCED USE OF  
SYNTHETIC CHEMICAL  
INPUTS

BIOLOGICAL PEST  
CONTROLS

USE OF ORGANIC WASTES  
USE OF ANIMAL AND  
GREEN MANURES

NATURALLY OCCURRING  
PROCESSES

SOIL AND WATER  
CONSERVATION  
PRACTICES

MECHANICAL  
CULTIVATION

CROP ROTATIONS

CROP-LIVESTOCK  
DIVERSIFICATION

BIOTECHNOLOGY



**31.12.2010**

	<b>Convenzionali</b>	<b>Bio-produttori</b>	<b>%</b>
<b>Aziende agricole</b>	<b>1.615.590</b>	<b>38.680</b>	<b>2,4</b>
<b>SAU</b>	<b>12.856.048</b>	<b>1.113.742</b>	<b>8,7</b>



Rapporto SOLAW (FAO, 2011) ..... sebbene negli ultimi 50 anni si sia registrato un notevole aumento della produzione mondiale, *"in troppe occasioni tali miglioramenti sono stati accompagnati da pratiche di gestione delle risorse che hanno degradato gli ecosistemi terrestri e idrici dai quali la produzione alimentare stessa dipende"*

*Table 2.* Global estimates of soil degradation in agricultural land (from Scherr, 1999)

Region	Agricultural land		
	Total	Degraded	Percent
	(million hectares)		
Africa	187	121	65
Asia	536	206	38
South America	142	64	45
Central America	38	28	74
North America	236	63	26
Europe	287	72	25
Oceania	49	8	16
World	1475	562	38



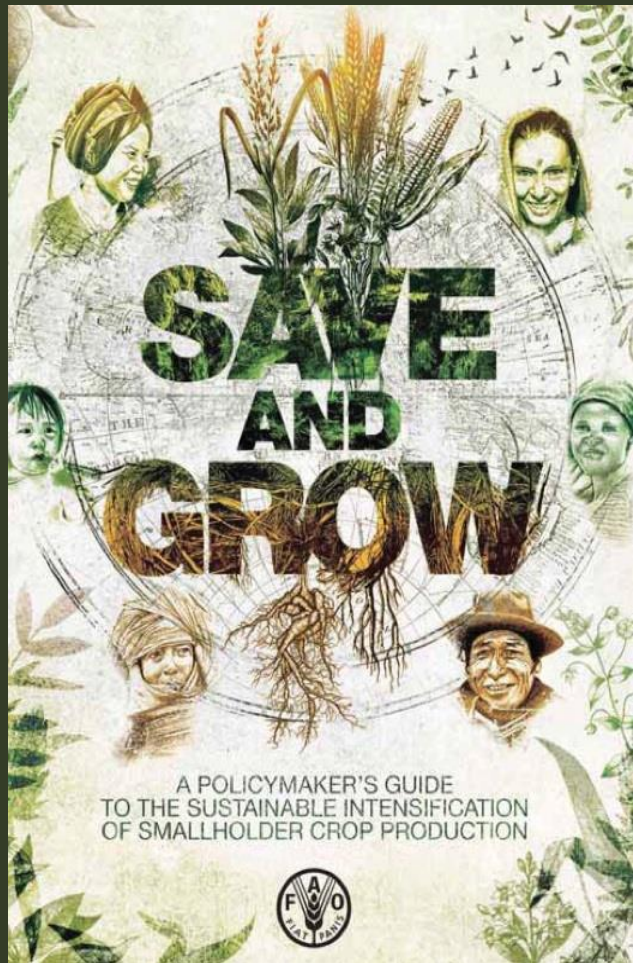
# Cambiamenti climatici

*Si prevedono:*

- *perdite complessive di circa il 10% per tutti i cereali in Italia, Francia e Spagna;*
- *effetti negativi sulle produzioni di uva e olive (Francia, Spagna, Italia e Grecia)*

*The Food Gap -The Impacts of Climate Change on Food Production: A 2020 Perspective) redatto dalla Universal Ecological Fund sulla base dei dati e delle previsioni dell'IPCC, della FAO, dell'UNICEF*





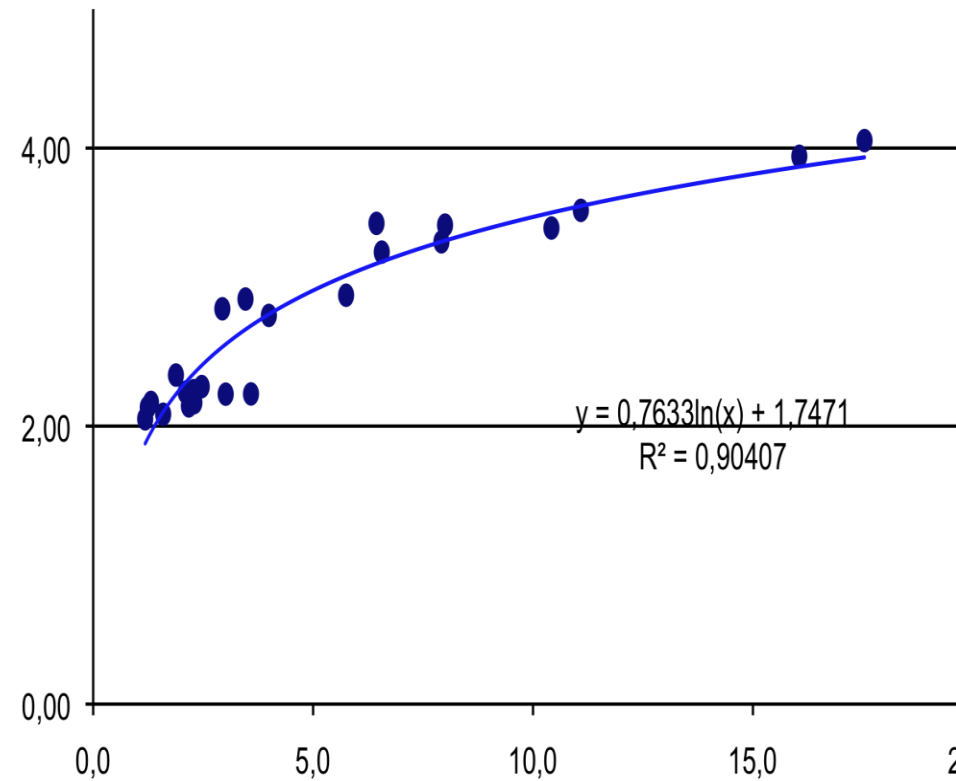
# Soil health

*Agriculture must, literally, return to its roots by rediscovering the importance of healthy soil, drawing on natural sources of plant nutrition, and using mineral fertilizer wisely*



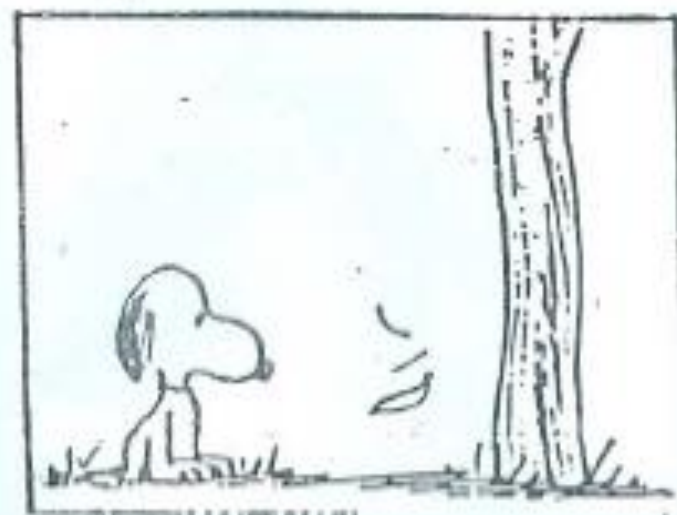
# La struttura del terreno è alla base della sua fertilità

Rapporto tra sostanza organica e stabilità degli aggregati



..... sostanza organica sul suolo indicatore della fertilità

PEANUTS



# Conservazione/incremento della fertilità-sostanza organica

**INCREMENTO DEGLI  
APPORTI DI CARBONIO  
ORGANICO AL SISTEMA  
(C input)**



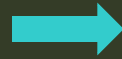
**Interramento residui colturali**



**Impiego delle cover crops**



**Impiego delle consociazioni**



**Impiego di fertilizzanti organici**

**RIDUZIONE DEL TASSO  
DI MINERALIZZAZIONE  
DELLA SOSTANZA  
ORGANICA**



Lavorazioni ridotte /non lavorazione



Inerbimento



Impiego moderato di N



Interramento biomasse ad equilibrato C/N

**Azione 3.3: test di collaudo per la realizzazione di consociazioni  
tra leguminose e cereali**

## Impiego delle cover crops



# BIOLEG, diamo gambe all'agricoltura biologica – Rapolano T. - 5.5.2014



# BIOLEG, diamo gambe all'agricoltura biologica – Rapolano T. - 5.5.2014



## Impiego delle consociazioni



## CONSOCIAZIONE

### AGRARIA:

- temporanea
- permanente

## Impiego delle consociazioni

### CONSOCIAZIONE

#### AGRARIA:

- temporanea
- permanente





# BIOLEG, diamo gambe all'agricoltura biologica – Rapolano T. - 5.5.2014



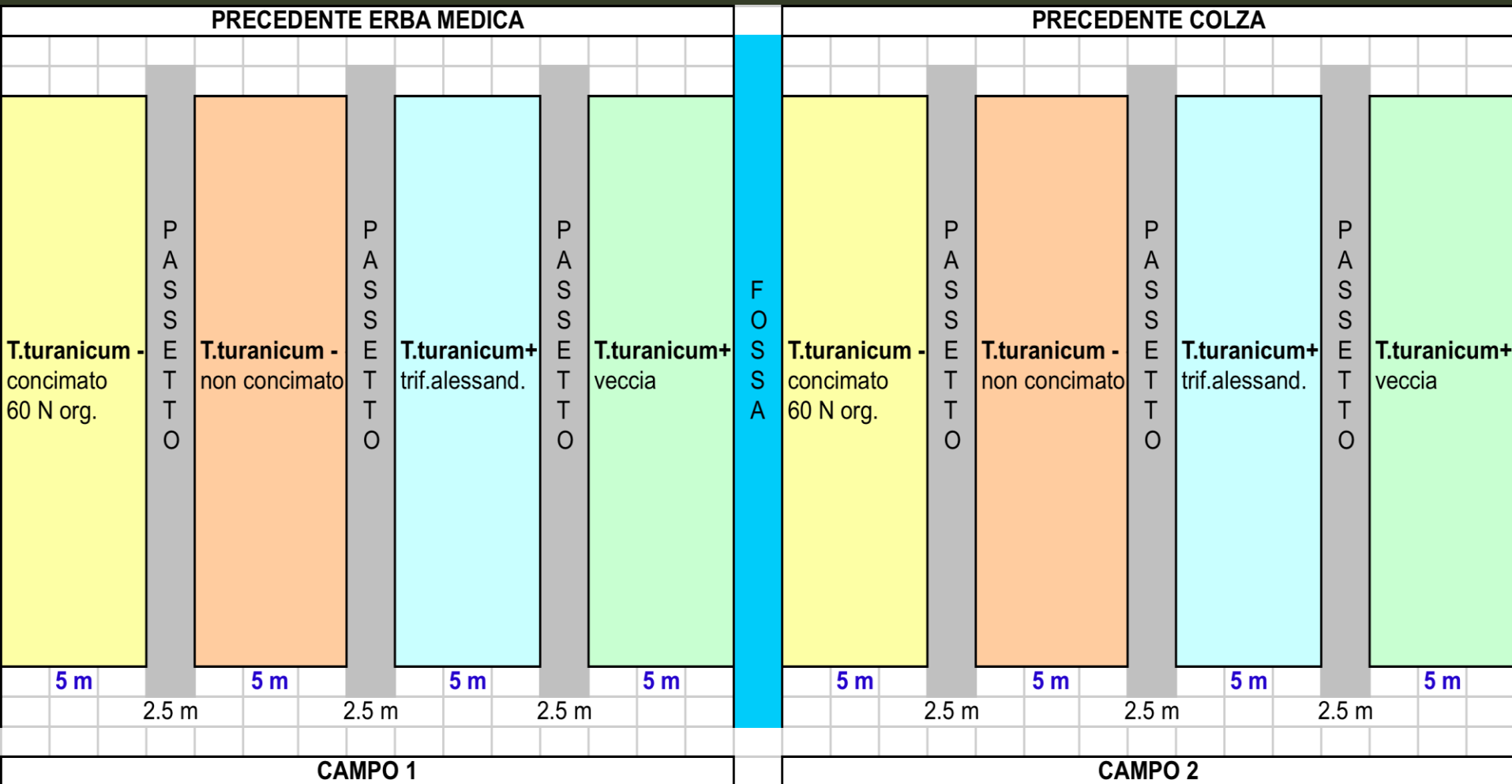


## CONSOCIAZIONE

### AGRARIA:

- temporanea
- permanente

# BIOLEG, diamo gambe all'agricoltura biologica – Rapolano T. - 5.5.2014



## PROTOCOLLO RILIEVI BIOLEG CIRAA

- EMERGENZA: densità cereale, leguminose e infestanti per specie (15 lanci 0.25x0.30 mq a parcella), campionamento terreno x caratterizzazione (5 campioni a campo W 0-30 cm);
- QUARTA FOGLIA TURANICUM (prima della strigliatura): biomassa e altezza turanicum+leguminose+infestanti (3 pseudorepliche da 1 mq a parcella su aree senza infestanti + 3 pseudorepliche da 1 mq a parcella su aree con infestanti);
- INIZIO LEVATA TURANICUM: biomassa e altezza turanicum+leguminose+infestanti (3 pseudorepliche da 1 mq a parcella su aree senza infestanti + 3 pseudorepliche da 1 mq a parcella su aree con infestanti);
- **SPIGATURA TURANICUM**: epoca di spigatura ( $\geq 70\%$  parcella spigata), malattie (su 5 aree da 1 mq a parcella individuate con schema a W);
- FIORITURA TURANICUM: biomassa e altezza turanicum+leguminose+infestanti (3 pseudorepliche da 1 mq a parcella su aree senza infestanti + 3 pseudorepliche da 1 mq a parcella su aree con infestanti);
- LATTEO-CEROSA TURANICUM: copertura del suolo di frumento/leguminose/infestanti (VISIVA per specie);
- RACCOLTA TURANICUM: biomassa e altezza turanicum+leguminose+infestanti (9 pseudorepliche da 1 mq a parcella su aree senza infestanti + 9 pseudorepliche da 1 mq a parcella su aree con infestanti): peso secco e asportazioni n (residui, granella del turanicum, biomassa totale della leguminosa), peso hl, peso 1000 semi, qualità (fosf.assimilabile con f.c)

## PROTOCOLLO RILIEVI BIOLEG BORDONI

- EMERGENZA TURANICUM: densità cereale e trifoglio (15 lanci 0.25x0.30 a parcella), campionamento terreno x caratterizzazione (5 campioni a campo W 0-30 cm);
- INIZIO LEVATA TURANICUM: biomassa e altezza turanicum+leguminose (3-5 aree da 1 mq a parcella);
- **SPIGATURA TURANICUM**: epoca di spigatura ( $\geq 70\%$  parcella spigata) ad opera di Bordoni;
- FINE FIORITURA TURANICUM: copertura del suolo di frumento/leguminose/infestanti (VISIVA per specie), altezza, malattie (su 5 aree da 1mq a parcella individuate con schema a W);
- RACCOLTA TURANICUM: biomassa turanicum+leguminose+infestanti (5-7 aree da 1 mq a parcella): peso secco e asportazioni n (residui, granella del turanicum, biomassa totale della leguminosa), peso hl, peso 1000 semi, qualita'

# BIOLEG, diamo gambe all'agricoltura biologica – Rapolano T. - 5.5.2014



6 dicembre 2013

# BIOLEG, diamo gambe all'agricoltura biologica – Rapolano T. - 5.5.2014



27 marzo 2014

# BIOLEG, diamo gambe all'agricoltura biologica – Rapolano T. - 5.5.2014

Azienda agricola Bordoni Franco - Soggetto Capofila, referente per coordinamento, acquisto prototipo, coltivazione specie leguminose-cerealicole

UNIFI - Centro di Ricerche Agro-Ambientali "Enrico Avanzi" - Soggetto scientifico referente per collaudo prototipo per l'estirpatura-andanatura-trabbiatura del fagiolo, test sperimentali per controllo non chimico infestanti su leguminose da granella, consociazioni leguminose-cereali, caratterizzazione chimico-nutrizionale di prodotti e sottoprodotti, test di collaudo per la definizione strategie alimentari, azioni di divulgazione

UNIFI - Dip. Scienze delle Produzioni Vegetali, del Suolo e dell'Ambiente Agroforestale - Soggetto scientifico referente per la caratterizzazione delle strutture gestionali aziende, terreni e analisi biodiversità, set indicatori per valutazione sostenibilità, analisi dati, redazione linee guida

Molini Cicogni - Soggetto privato referente per produzione di mangimi dai sottoprodotti della filiera

Azienda agricola Barresi Salvatore -

Tenuta di Paganico Spa -