



MOLTE (Montepaldi Long Term Experiment)



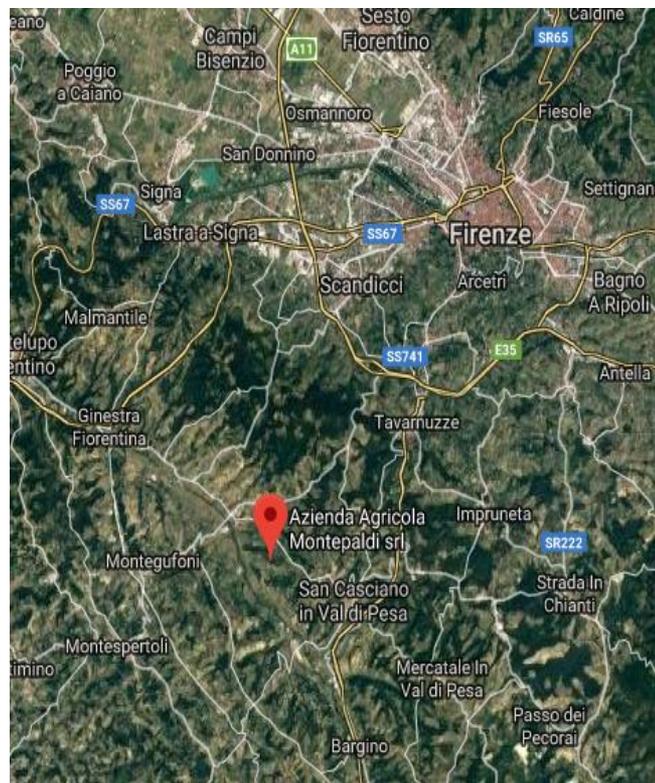
Reti in BIO: condivisione di percorsi, confronto e dialogo per la crescita dell'agricoltura biologica

Lorenzo Ferretti (lorenzo.ferretti@unifi.it) e Cesare Pacini (gaiocesare.pacini@unifi.it)

Roma, 13 marzo 2018

IL DISPOSITIVO SPERIMENTALE

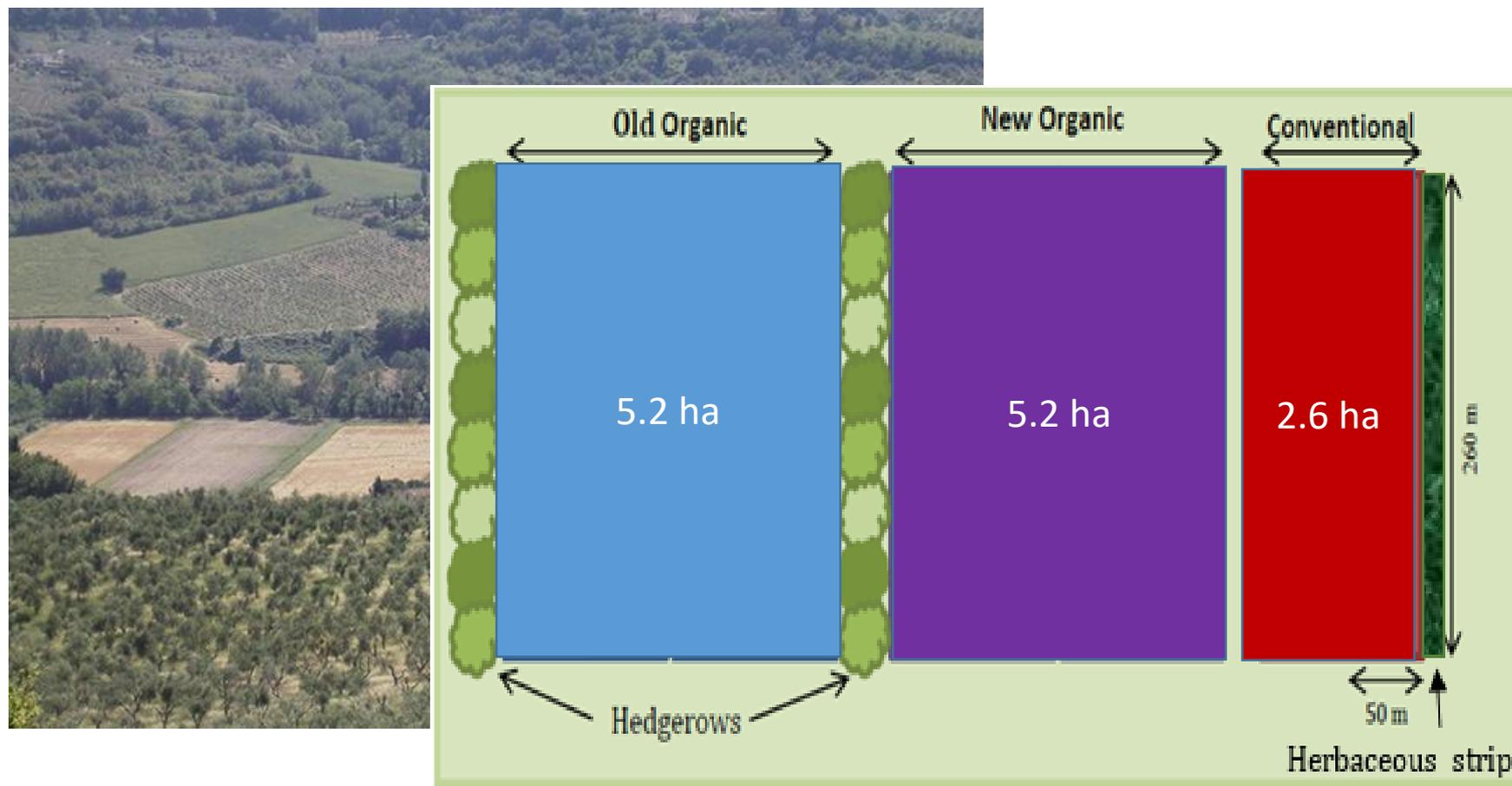
- Creato nel 1991 all'interno dell'azienda Montepaldi (San Casciano Val di Pesa, FI), ha raggiunto nel 2017 la chiusura della venticinquesima campagna agraria





IL DISPOSITIVO SPERIMENTALE

- Tre metodi di produzione/sistemi di gestione



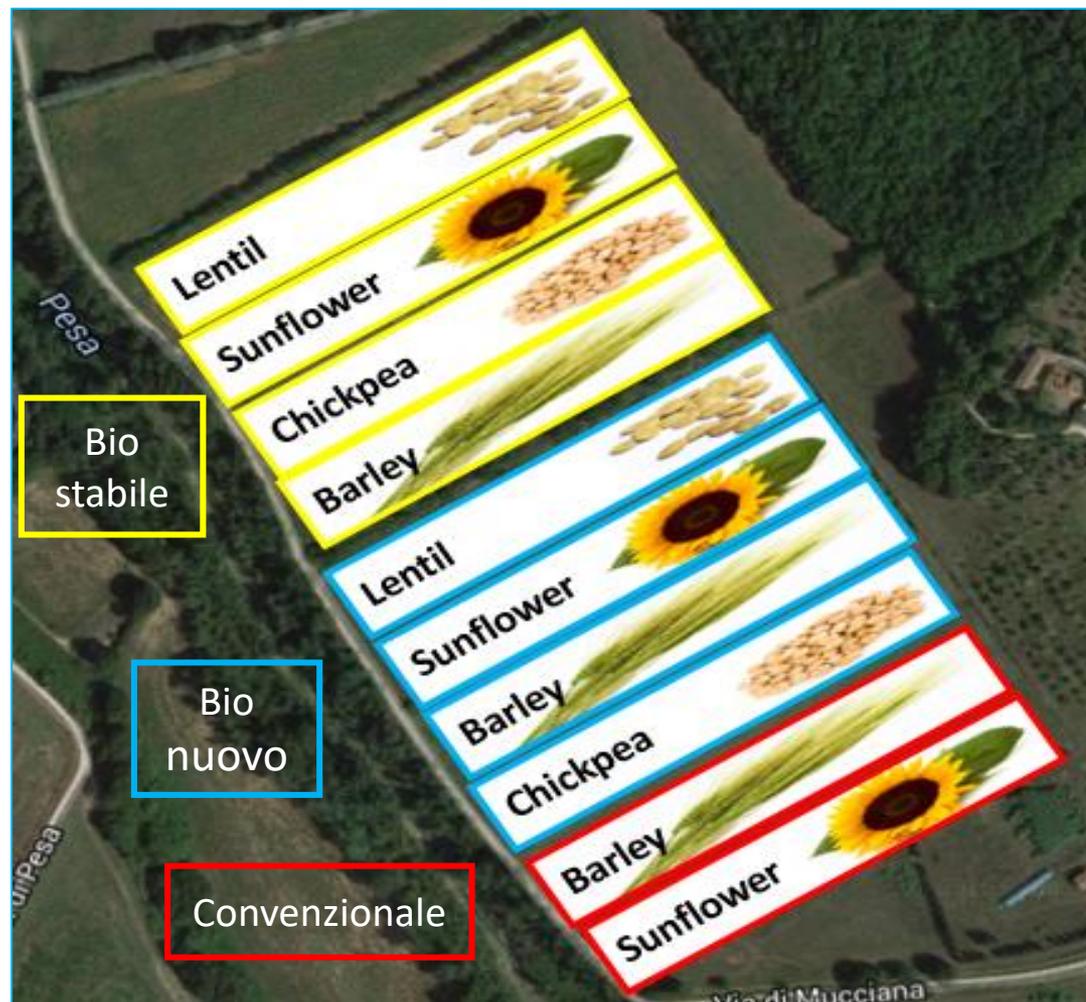


IL DISPOSITIVO SPERIMENTALE

Schema delle
rotazioni **2014-2018**



Dal 2018 sovescio
su tutti i campi del
sistema biologico





IL DISPOSITIVO SPERIMENTALE

➤ Pratiche colturali

Parametro	Convenzionale	Biologico
Fertilizzazione	N, P (concimi di sintesi)	Leguminose
Gestione infestanti	Erbicidi	Rotazioni, falsa semina, diserbo meccanico
Difesa fitosanitaria	No	No



IL DISPOSITIVO SPERIMENTALE

➤ Caratteristiche pedoclimatiche

clima sub-appenninico

precipitazioni annue 800 mm

temperatura media 14 °C

terreni medio impasto limo-argillosi

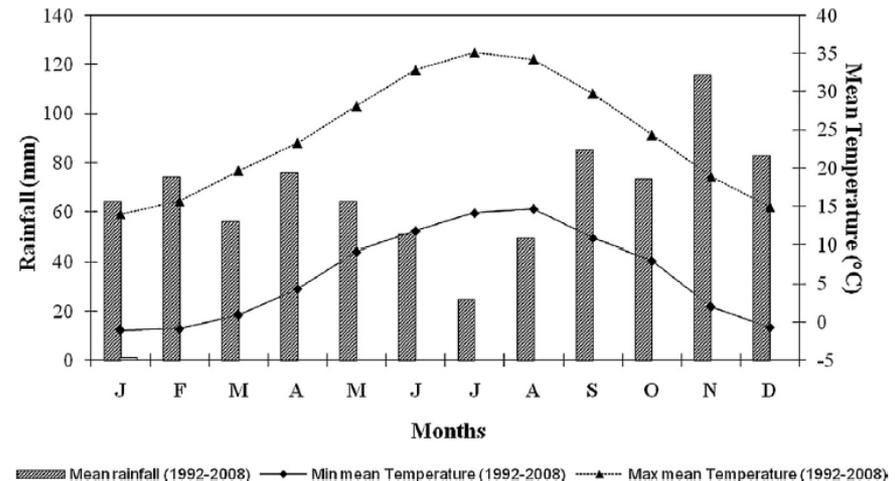
presenza **scheletro** variabile





PERCHE' UN LTE

- Metodo uniforme per la **valutazione della sostenibilità sul lungo periodo**
- Maggiore **attendibilità dei dati per quanto riguarda le dinamiche di lungo periodo**
- Ruolo importante per la **didattica**





25 ANNI DI SPERIMENTAZIONE: I PROGETTI

Periodo	1992 - 2000	2001 - 2004	2005 - 2008	2009-2012	2014-2017
Progetto	EU Network (I/EAFS)	AGRIBIO (ARSIA)	SIMBIOVEG (FIRST)	SIMBIOVEG (SECOND)	H2020 FERTILCROP
Sistemi agroecologici	Ecologico/Integrato/Convenzionale	Biologico Stabile/Biologico Nuovo/Convenzionale			
Rotazione colturale	E1/I2: girasole-favino-frumento (o orzo)-trifoglio C3: girasole-frumento (o orzo)	B4: sovescio+mais-favino-orzo- trifoglio C: mais-orzo	B: sovescio+mais-favino-frumento duro-trifoglio C: mais-frumento duro	B: girasole-lenticchia-orzo-cece C: girasole-orzo	
Dati raccolti	Rese Qualità della produzione Dinamica di S.O, N, P Input e output energetici Biodiversità				Rese dinamiche di S.O, N, P Biodiversità Test della vanga Resistenza alla penetrazione Densità apparente Abbondanza di lombrichi Diversità micorrizica Distribuzione e densità radicale



25 ANNI DI SPERIMENTAZIONE: GLI OBIETTIVI

Comparazione sistemi gestionali

Sostenibilità metodi
produttivi

Biodiversità dei
sistemi

Efficienza
macronutrienti
ed energetica

Impatto di
lavorazioni a
diversa intensità

Definizione
migliori pratiche
colturali





I RISULTATI: PARTE 1

Indicatori	Biologico	Convenzionale
Fertilità fisica	+/=	-/=
Fertilità chimica	-/=	+/=
Fertilità biologica	+	-
Produttività	-/+	+/-

Indicatori	Lavorazione ordinaria	Lavorazione ridotta
Fertilità fisica	+/=	-/=
Fertilità chimica	-/=	+/=
Fertilità biologica	-	+
Produttività	+/=	-/=

Risultati degli ultimi 3 anni di sperimentazione



I RISULTATI: PARTE 2

Indicatori	Biologico	Convenzionale
Diversità infestanti	+/=	-/=
Biomassa infestanti	+	-

Indicatori	Lavorazione ordinaria	Lavorazione ridotta
Diversità infestanti	-	+
Biomassa infestanti	-	+

Risultati degli ultimi 3 anni di sperimentazione



LE PUBBLICAZIONI

- Gaifami, Tommaso and Pacini, Gaio Cesare (2017) *Influence in time and space of non-crop elements with associated functional traits on biocontrol, within the Montepaldi Long-Term Experiment, Tuscany.* , University of Florence;
- Migliorini et al., 2014. *Agronomic performance, carbon storage and nitrogen utilisation of long-term organic and conventional stockless arable systems in Mediterranean area.* European Journal of Agronomy, 52: 138-145;
- Bedini, S., Avio, L., Sbrana, C., Turrini, A., Migliorini, P., Vazzana, C., Giovannetti, M. (2013) *Mycorrhizal activity and diversity in a long-term organic Mediterranean agroecosystem.* Biol Fertil Soils, 49: 781–790;
- Simoni, S., Nannelli, R., Castagnoli, M., Goggioli, D., Moschini, V., Vazzana, C., Benedettelli, S., Migliorini, P. (2013) *Abundance and biodiversity of soil arthropods in one conventional and two organic fields of maize in stockless arable systems.* Redia – Journal of Zoology, 46: 37-44.



LE PUBBLICAZIONI

<https://www.dispaa.unifi.it/vp-458-molte.html>

- Gaifami, Tommaso (2017) *Weeds and field margins: the other side of the coin*. Poster at: First Agroecology Europe Forum. Fostering synergies between movements, science and practice, Lyon, France, October 25-27, 2017;
- Ferretti, Lorenzo; Santoni, Margherita; Gaifami, Tommaso; Filindassi, Fabrizio; Casella, Giovanna and Pacini, Gaio Cesare (2017) *Impact of organic and conventional management and tillage operations on soil quality and productivity in the Montepaldi Long-Term Experiment (MoLTE)*. Poster at: Agroecology Europe Forum 2017, Lyon, France, 25-27 October 2017;
- Santoni, Margherita; Ferretti, Lorenzo; Gaifami, Tommaso; Casella, Giovanna and Pacini, Gaio Cesare (2017) *The effect of conservation tillage methods on biodiversity and weed suppression in the Montepaldi Long-Term Experiment (MoLTE)*. In: Abstracts of talks and posters. First Agroecology Europe Forum. Fostering synergies between movement, science and practice.



ANALISI SWOT

➤ **Punti di forza**

- Durata, ¼ di secolo!
- Varietà e quantità dati raccolti, e.g. 210 osservazioni su biodiversità
- Possibilità produttive e remunerative, anche in termini di autofinanziamento dei costi dei fattori produttivi

➤ **Debolezze**

- Disponibilità di risorse finanziarie discontinua
- Costo del personale

➤ **Opportunità**

- Finestra sull'attività di ricerca universitaria
- Network europei

➤ **Minacce**

- Riduzione durata dei progetti
- Diminuzione sostenibilità economica LTE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DISPAA

Dipartimento di Scienze
delle Produzioni Agroalimentari
e dell'Ambiente



GRAZIE PER L'ATTENZIONE !

DA PARTE DEL GRUPPO DI RICERCA MoLTE



➤ Prof. Concetta Vazzana



Prof. Gaio Cesare Pacini



Margherita Santoni



Lorenzo Ferretti



Tommaso Gaifami