Smart Future Organic Farm

Comunità di Pratica

Prospettive e innovazioni nei sistemi cerealicoli in agricoltura biologica

Domenico Ventrella, CREA Agricoltura e Ambiente

Giorgio Ruggeri, giornalista

26 aprile 2023

Archivio Biblioteca Museo Civico, Altamura

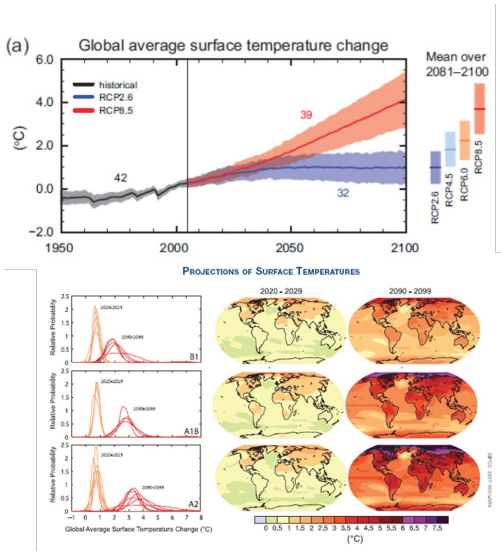
PSR PUGLIA 2014 - 2020
COLTIVIAMO IDEE RACCOGLIAMO FUTURO

REGIONE PUGLIA

Smart Future Organic Farm

Impatto dei cambiamenti climatici sull'agricoltura

PSR PUGLIA 2014-2020 COLTIVIAMO IDEE RACCOGLIAMO FUTURO



Effetti medi stagionali

- Aumento della Temperatura (accorciamento del ciclo)
- Aumento della domanda evaporativa e quindi del fabbisogno irriguo
- Tendenziale riduzione delle precipitazioni

Aumento dell'incidenza di eventi estremi riguardanti:

- Temperatura (ondate di calore, gelate primaverili)
- Precipitazioni (siccità, nubifragi, alluvioni)

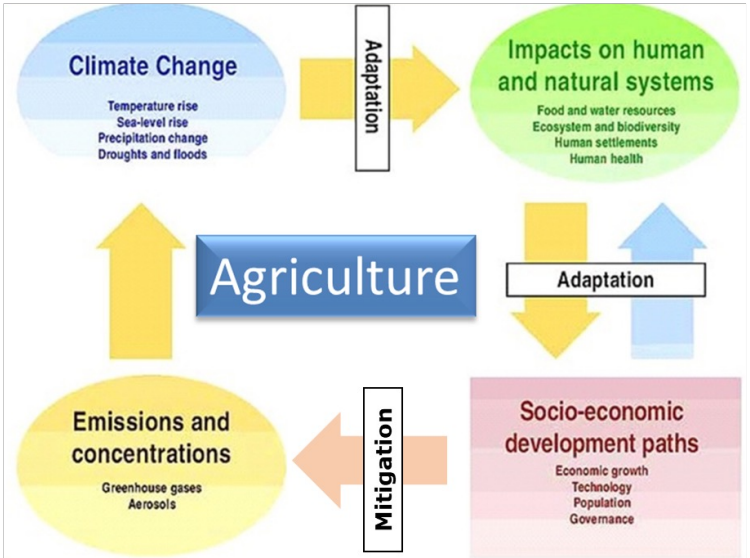
Smart Future Organic Farm

Sostenibilità = Adattamento + Mitigazione

PSR PUGLIA 2014-2020 COLTIVIAMO IDEE RACCOGLIAMO FUTURO

REGIONE PUGLIA

Adattamento = Minimizzare gli effetti negativi del clima su resa e qualità dei prodotti



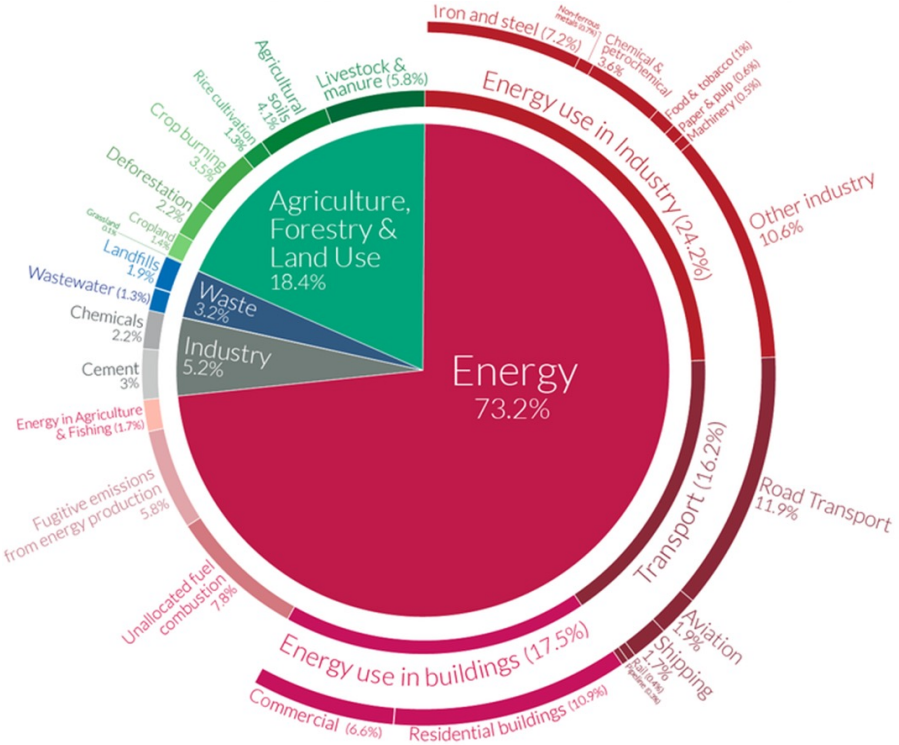
Mitigazione = Ridurre le cause dei CC riducendo le emissioni e aumentando il sequestro di carbonio nel suolo

Smart Future Organic Farm

Da cosa dipende il cambiamento climatico?

PSR PUGLIA 2014-2020 COLTIVIAMO IDEE RACCOGLIAMO FUTURO

REGIONE PUGLIA



L'agronomia per l'adattamento e la mitigazione

Agriculture, Ecosystems and Environment 319 (2021) 107551

Contents lists available at ScienceDirect

Agriculture, Ecosystems and Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/agee

Review

Impacts of agronomic measures on crop, soil, and environmental indicators: A review and synthesis of meta-analysis

Madaline D. Young*, Gerard H. Ros, Wim de Vries

Environmental Systems Analysis Group, Wageningen University, Droevendaalsesteeg 3a, Building 100, 6708 PB Wageningen, The Netherlands

Obiettivo: esaminare gli studi in letteratura che valutano gli impatti delle pratiche agronomiche

su

Resa delle colture, Fertilità del Suolo e Ambiente

con focus su innovazione dei sistemi colturali erbacei basati su colture da granella e da radice

Pratica colturale	Resa	SOC	CO_2	N_2O	NH_3
Avvicendamento				+	
Cover Cropping		+		+	
Mantenimento residui		+	--		
Irrigazione					
Lavorazione ridotta			++		
Non-lavorazione			+		
Fert. organica o comb.		++			+++
Dose di fertilizzante					++
Epoca di fertilizzazione					++
Distribuzione fertilizz.				++	+++
Inibitori				++	+++
Biochar		++++		++	

Effetto positivo | nullo | negativo

Smart Future
Organic Farm

PSR PUGLIA 2014-2020
COLTIVIAMO IDEE RACCOGLIAMO FUTURO

REGIONE PUGLIA

2. SEMINATIVI Aumentano le superfici coltivate a frumento duro e tenero

di **Amedeo Reyneri** (coordinatore), **Giovanni Burgio, Luigi Cattivelli, Michele Pisante, Luigi Sartori, Paolo Tarolli, Domenico Ventrella, Giuseppe Zanin**

Da specialità a commodity mantenendo la redditività

Rese da incrementare con varietà pensate per la coltivazione biologica, agricoltura di precisione, formazione di tecnici e imprenditori agricoli

Smart Future Organic Farm

L’attuale contesto del biologico in Italia

PSR PUGLIA 2014-2020 COLTIVIAMO IDEE RACCOGLIAMO FUTURO

- *I seminativi rappresentano il 45% della SAU coltivata in biologico*
- *Domanda crescente di prodotti biologici di qualità, mantenendo un’alta redditività, tale da consentire crescita nei mercati e nella diffusione, considerando l’obiettivo di massima del 25% della Sau per rispondere agli obiettivi delle Strategie Farm to Fork e Biodiversity*
- *Negli ultimi anni si è assistito ad un rallentamento dell’incremento della superficie investite per l’agricoltura biologica e una significativa riduzione del differenziale dei prezzi rispetto ai prodotti omologhi dell’agricoltura convenzionale*
- *Con la progressiva introduzione di limiti all’impiego di concimi e agrofarmaci, i prodotti ottenuti tramite disciplinari di agricoltura integrata tendono a convergere verso quelli dell’agricoltura biologica, riducendone la distintività*

Criticità dei sistemi cerealicoli in biologico

Decrementi di resa e alta variabilità (-35% nei cereali vernini, -40% nel mais, -50% nella soia e oleoproteaginose)	**Varietà non idonee alla coltivazione biologica** (resistenza alle malattie e alle infestanti, apparato radicale più espanso	**Contrarietà alle innovazioni genetiche** (bassa propensione all'uso di genotipi ottenuti con TEA, GE)	**Difficile controllo delle infestanti** (efficacia parziale dei mezzi diretti, chimici e fisici)
Impatto delle lavorazioni sulla strutture (più frequenti lavorazioni)	**Elevata differenziazione delle colture** organizzazione aziendale che richiede attrezzature differenziate e alta disponibilità di manodopera	**Mancanza di "disciplinari tecnici mirati"** Su agro-biodiversità, servizi ecosistemici, fertilizzazione e ammendamento	**Assenza di DSS e modelli previsionali specifici** (poco studiati il microbioma e gli effetti delle micotossine)
Costoso ricorso per fertilizzanti extraziendali (Fabbisogni macro e microlementi non soddisfatti)	**Formazione** (L'AB richiede + competenza tecnica, - improvvisazione, + formazione, + aggiornamento	?	?

Smart Future Organic Farm

Criticità dei sistemi cerealicoli in biologico (1/3)

PSR PUGLIA 2014-2020 COLTIVIAMO IDEE RACCOGLIAMO FUTURO

Decrementi di resa e alta variabilità	**Varietà non idonee alla coltivazione biologica**	**Contrarietà alle innovazioni genetiche**	**Difficile controllo delle infestanti**
(-35% nei cereali vernini, -40% nel mais, -50% nella soia e oleoproteaginose)	(resistenza alle malattie e alle infestanti, apparato radicale più espanso	(bassa propensione all'uso di genotipi ottenuti con TEA, GE)	(efficacia parziale dei mezzi diretti, chimici e fisici)

Criticità dei sistemi cerealicoli in biologico (2/3)

Impatto delle lavorazioni sulla strutture	**Elevata differenziazione delle colture**	**Mancanza di "disciplinari tecnici mirati"**	**Assenza di DSS e modelli previsionali specifici**
più frequenti lavorazioni	organizzazione aziendale che richiede attrezzature differenziate e alta disponibilità di manodopera	Su agro-biodiversità, servizi ecosistemici, fertilizzazione e ammendamento	Poco studiati il microbioma e gli effetti delle micotossine

Criticità dei sistemi cerealicoli in biologico (3/3)

Costoso ricorso per fertilizzanti extraziendali Fabbisogni macro e microlementi non soddisfatti	**Formazione** L'AB richiede + competenza tecnica, - improvvisazione, + formazione, + aggiornamento	**?**	**?**

Soluzioni: azioni in campo (1/7)

Attuare Programmi di miglioramento genetico	Con il supporto di fondi pubblici e il sostegno delle associazioni di agricoltura biologica per definire a priori l'ideotipo di pianta per l'AB tenendo conto anche del contesto agronomico dell'applicazione di nuovi approcci di miglioramento genetico (es., Tea, genome editing);	
Incentivare pratiche di agricoltura di precisione e digitale	Distribuzione di fertilizzanti e presidi fitosanitari e irrigazione, anche attraverso il rinnovamento del parco macchine; Scelta del come, quando e quanto Adozione di piani di concimazione basati sui fabbisogni della coltura e disponibilità del suolo e della loro evoulizione nel tempo Impiego dei DSS per irrigazione, fertilizzazione e lotta ai patogeni	

Soluzioni: azioni in campo (2/7)

Promuovere le tecniche di agricoltura conservativa	Riducendo le lavorazioni, Incrementando l'avvicendamento anche con l'adozione del sovescio garantendo la copertura del suolo con i residui colturali e cover crop	
Adeguati apporti di sostanza organica	Letame, liquami, compost da RSU Valorizzazione dei residui colturali attraverso l'interramento o il mulching	

Soluzioni: azioni in campo (3/7)

Strategie sistemiche di lotta alle erbe infestanti	False semine abbinate o meno alla dilazione dell'epoca di semina Lavorazioni al buio subito dopo la semina o subito dopo l'emergenza Rottura estiva delle stoppie Cover crop Seminatrice speciale che ottimizza la disposizione spaziale dei semi con interfile di 5 cm, garantendo una migliore e più rapida copertura del suolo aumentando la competizione verso le erbe infestanti. Quasi una semina a spaglio con la corrette profondità di semina. Controllo meccanico delle malerbe con macchine e attrezzi dotati di guida di precisione, sensori avanzati, robotizzazione ecc.	

Soluzioni: azioni in campo (4/7)

Favorire una rapida copertura del terreno da parte della coltura	Strategia Mlh (Many Little Hammers). Bloccare l'emergenza delle infestanti attraverso idonee tecniche che chiudono rapidamente l'interfila: scelta varietale, modalità di semina, fertilizzazione ecc.). --> La comunità di malerbe risulta più equilibrata, meno aggressiva e più gestibile senza diserbanti.	

Soluzioni: azioni in campo (5/7)

Predisposizione e adozione di disciplinari tecnici su scala locale	Potenziare le performance produttive (qualità e quantità), Incrementare l'agro-biodiversità Implementazione di metodi per favorire servizi ecostemici, quali: Sequestro di di Carbonio nel suolo (Crediti di Carbonio) Controllo biologico dell'impollinazione (fasce fiorite a bordo campo, implementazione/conservazione di infrastrutture ecologiche e reti ecologiche)	

Soluzioni: azioni in campo (6/7)

Incentivare forme di cooperazione e di gestione sovra-aziendale	Facilitare l'accesso e l'impiego di nuove tecnologie e di attrezzi di agricoltura di precisione e il più razionale impiego delle fonti di fertilizzante organico Operare su larga scala e promuovere il controllo biologico di fitofagi, mediante l'uso di droni per lanciare artropodi utili (es lancio parassitoidi e/o predatori su colture estensive)	

Soluzioni: azioni in campo (7/7)

Migliorare la conoscenza degli operatori	Della biologia delle colture e delle malerbe; del riconoscimento delle malerbe allo stadio di plantula; degli attrezzi per la semina, la fertilizzazione e gli interventi di difesa di precisione.	
Potenziare i sistemi informatici e automatici	Per la tracciabilità e la rintracciabilità dell'intera filiera a partire dal campo (Blockchain)	

Smart Future Organic Farm

Altre soluzioni?

PSR PUGLIA 2014-2020
COLTIVIAMO IDEE RACCOGLIAMO FUTURO

REGIONE PUGLIA

??		
??		