

Roma,  
dicembre 2021

**REGIONE TOSCANA**

**SERVIZIO DI VALUTAZIONE DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO  
RURALE 2014-2020**

**Confronto della PLV delle aziende partecipanti alla Misura 11 produzioni biologiche e della sottomisura 10.1.1 – impegno Semina su sodo - rispetto alle produzioni convenzionali attraverso la stima delle rese ottenute con l'ausilio di una specifica modellistica basata sull'utilizzo delle immagini satellitari**

**Seconda relazione C2.1: Fasi di Strutturazione e Osservazione (SO)**

**Allegato 1 – Rilevazione dei dati primari**

## Indice

Questionario per le interviste dirette in azienda.....	2
Questionari compilati e scheda intervista .....	5
Presentazione in PPT per la realizzazione delle interviste ai testimoni privilegiati e FG .....	5
Le interviste ai testimoni privilegiati e FG .....	9
Risultati delle rilevazioni effettuate attraverso le immagini satellitari.....	17
Resoconto degli Incontri con il Gruppo di pilotaggio.....	29
Resoconto degli Incontri operativi .....	30
Resoconto degli Incontri tecnici.....	31

**Questionario per le interviste dirette in azienda**

**Questionario aziende agricole tematico C2 fase Osservazione**

<b>Rilevatore</b>	_____
<b>Beneficiario</b>	_____
<b>CUAA</b>	_____

- Azienda beneficiaria Misura 11 produzioni biologiche
- Azienda beneficiaria sottomisura 10.1.1 – impegno Semina su sodo
- Azienda convenzionale (controfattuale)

SAU (ha) _____ (precompilato)	_____
Ordinamento colturale	_____
Presenza di attività zootecniche	_____
Specie allevata	_____
Consistenza zootecnica media (indicativa)	_____

**Tecnica colturale e rese**

- data di semina \_\_\_\_\_
- data di raccolta \_\_\_\_\_
- concimazioni:

data	titolo prodotto utilizzato	quantità distribuita

- eventuale irrigazione:

data	quantità distribuita

- operazioni per il controllo delle infestanti:

---



---

Rese in tal quale ed eventuale grado di umidità

---

Prezzo di vendita (€/100kg)

---

Utilizzo di tecniche di agricoltura di precisione SI NO 

### **Assistenza tecnica**

Utilizzo Assistenza tecnica per l'applicazione delle tecniche di agricoltura Biologica/semina su sodo

SI NO

Soggetto erogatore assistenza tecnica

---

Eventuale ricorso alla sottomisura 2.1 "Sostegno allo scopo di aiutare gli aventi diritto ad avvalersi di servizi di consulenza" SI NO

Grado di soddisfazione della consulenza ricevuta (indicare un valore compreso tra 1 e 5 - 1 = molto insoddisfatto a 5 = molto soddisfatto)

1  2  3  4  5

Principali difficoltà incontrate nell'applicazione della tecnica colturale

---

Quando ha iniziato ad utilizzare la tecnica

---

### **Mercato e commercializzazione**

**Tipo di mercato:**

Mercato locale  \_\_\_\_\_%

Mercato nazionale  \_\_\_\_\_%

Mercato internazionale  \_\_\_\_\_%

**Commercializzazione:**

- Commercializzata direttamente in azienda  \_\_\_\_\_%
- Venduta e/o conferita all'industria di trasformazione  \_\_\_\_\_%
- GDO  \_\_\_\_\_%
- Grossisti/intermediari  \_\_\_\_\_%
- Negozi specializzati  \_\_\_\_\_%
- Conferimento a cooperative  \_\_\_\_\_%
- Altro (specificare)\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_%

percentuale di produzione certificabile che viene commercializzata con etichetta Biologico) \_\_\_\_\_%

Se la produzione certificabile che viene commercializzata con etichetta è inferiore al 90%, può indicarne la motivazione principale

- Domanda limitata da parte dei mercati di riferimento
- Differenza di prezzo tra il prodotto 'non etichettato' rispetto all' 'etichettato' troppo contenuta
- Vendere il prodotto in canali già consolidati che non chiedono 'etichettato' (es. GDO, ristoranti, ecc.)
- Prezzo del prodotto certificato ed 'etichettato' non remunerativo dei costi certificazione ed 'etichettatura'
- Altro (specificare)\_\_\_\_\_

**NOTE**

---



---



---

## Questionari compilati e scheda intervista

Si rimanda allo specifico Allegato 2.

## Presentazione in PPT per la realizzazione delle interviste ai testimoni privilegiati e FG

### Valutazione PSR Toscana

### Seconda relazione di valutazione tematica

L'approfondimento tematico ha l'obiettivo di stimare le differenze di redditività di alcune colture erbacee condotte con metodo biologico e con tecniche di agricoltura conservativa (semina su sodo) e le stesse colture condotte con metodo convenzionale.

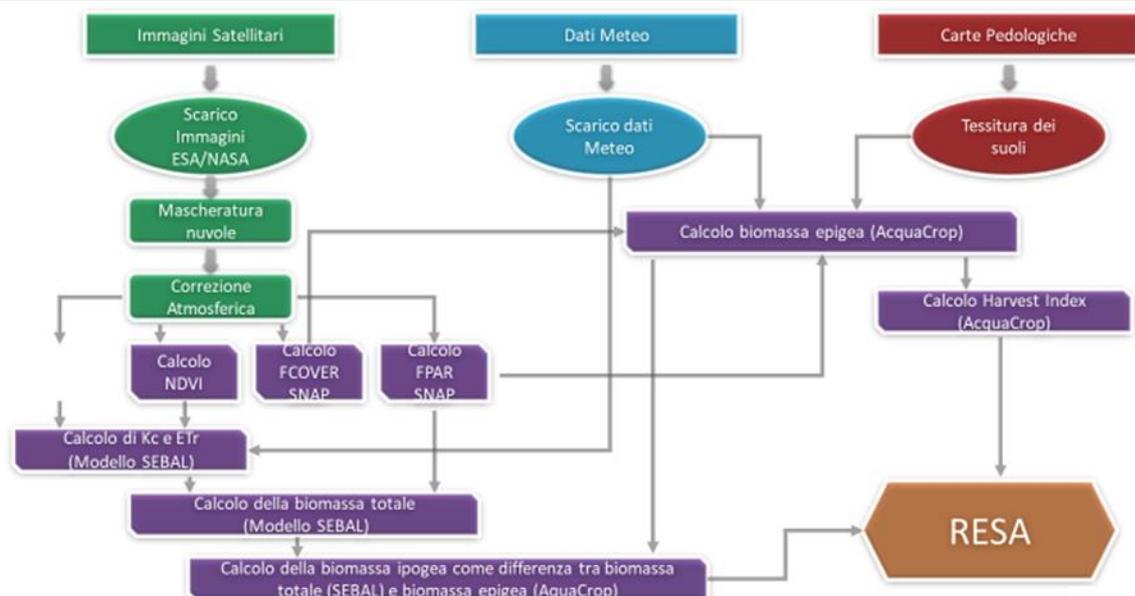
Il differenziale di resa è stato stimato attraverso l'applicazione del modello SEBAL (Soil Energy Balance Algorithm for Land) nell'area di studio e per le colture selezionate.

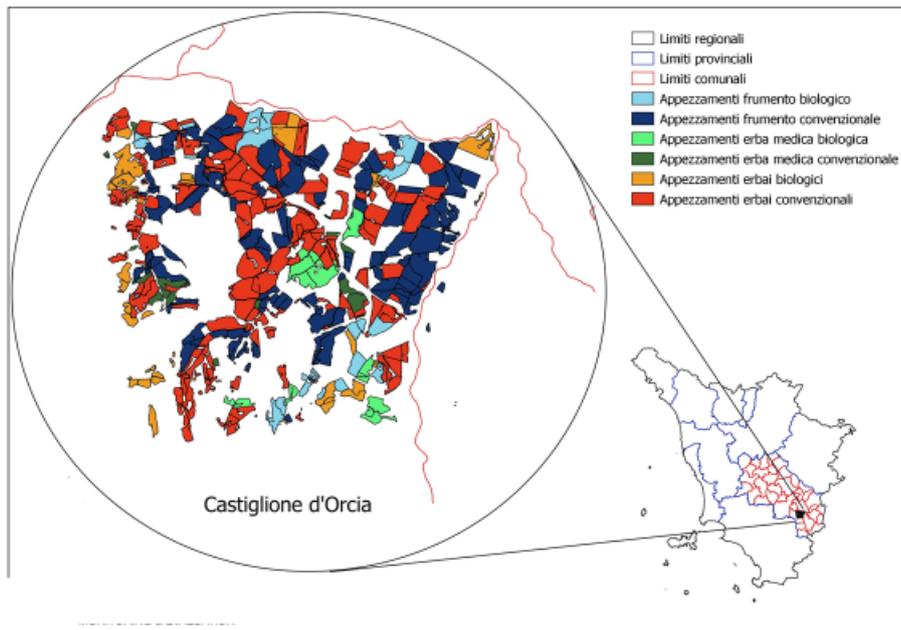
Il sistema arriva alla definizione della resa attraverso l'elaborazione delle immagini satellitari, dei dati meteo e dei dati pedologici, con l'utilizzo dei modelli Sebal ed AquaCrop. I dati relativi alle caratteristiche del suolo sono stati desunti dalla carta pedologica redatta dal consorzio LAMMA, mentre i dati meteo derivano dalla rete agrometeorologica regionale



### Valutazione PSR Toscana

### Seconda relazione di valutazione tematica



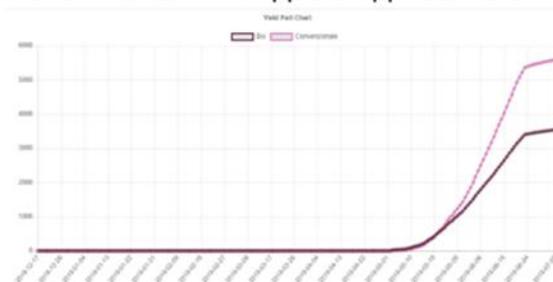
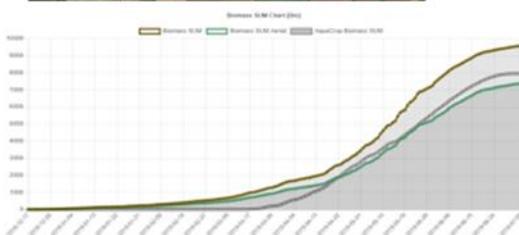


- L'area di studio selezionata si trova in Val d'Orcia
- Le colture oggetto di indagine sono il grano duro, il grano tenero, l'erba medica, l'avena, gli erbai



Per ogni appezzamento selezionato condotto con tecniche di agricoltura biologica o con la tecnica della semina su sodo è stato selezionato un appezzamento limitrofo con la stessa coltura condotto con tecnica convenzionale (controfattuale)

Sono state analizzati 22 coppie di appezzamenti



I risultati del confronto a coppie

id Targets	coltura	metodo coltivazione	ettari	Resa biomassa/granella Kg s.s./ha	differenza resa %
9	Frumento duro	Biologico	15,0	3.534	-58%
		Convenzionale	11,3	5.575	
10	Frumento duro	Biologico	12,9	3.055	-46%
		Convenzionale	23,6	4.471	
11	Frumento duro	Biologico	7,7	2.548	-94%
		Convenzionale	8,3	4.941	
12	Frumento duro	Biologico	13,1	3.957	-39%
		Convenzionale	7,1	5.484	
21	Frumento duro	Conservativo	8,3	6.089	14%
		Convenzionale	12,0	5.246	
13	Frumento tenero	Bio (In Conversione)	23,9	2.918	-115%
		Convenzionale	10,3	6.285	
14	Frumento tenero	Biologico	12,9	2.638	-86%
		Convenzionale	8,2	4.913	
1	Erba Medica	Biologico	31,3	7.468	-10%
		Convenzionale	8,5	8.228	
2	Erba Medica	Biologico	7,6	5.859	-15%
		Convenzionale	9,4	6.733	
3	Erba Medica	Bio (In Conversione)	4,6	5.891	-14%
		Convenzionale	5,2	6.733	
4	Erbaio	Biologico	7,9	4.437	44%
		Convenzionale	6,0	2.491	

id Targets	coltura	metodo coltivazione	ettari	Resa biomassa/granella Kg s.s./ha	differenza resa %
5	Erbaio	Bio (In Conversione)	3,1	2.820	-105%
		Convenzionale	3,4	5.780	
6	Erbaio	Biologico	6,1	4.695	26%
		Convenzionale	5,8	3.472	
7	Fava	Bio (In Conversione)	4,8	4.772	-77%
		Convenzionale	11,2	8.464	
8	Fava	Biologico	12,2	6.582	-79%
		Convenzionale	27,3	11.767	
15	Trifoglio	Biologico	5,9	5.057	16%
		Convenzionale	9,2	4.271	
16	Avena	Conservativo	4,5	2.566	14%
		Convenzionale	10,6	2.195	
17	Avena	Conservativo	11,1	1.699	6%
		Convenzionale	14,7	1.605	
18	Avena	Conservativo	8,4	1.527	-88%
		Convenzionale	14,2	2.866	
22	Trifoglio	Conservativo	3,7	9.547	64%
		Convenzionale	15,6	3.416	
19	Erbaio	Conservativo	8,3	6.190	-11%
		Convenzionale	3,4	6.876	
20	Erbaio	Conservativo	9,1	7.914	60%
		Convenzionale	5,8	3.142	

Principali risultati dell'analisi per appezzamento  
Superfici ha

Coltura	Bio (In Conversione)	Biologico (Mantenimento)	Conservativo	Convenzionale
Avena			24	40
Erba Medica	5	39		23
Erbaio	3	14	17	24
Fava	5	12		39
Frumento duro		49	8	62
Frumento tenero	24	13		18
Trifoglio		6	4	25
<b>Totale complessivo</b>	<b>37</b>	<b>133</b>	<b>53</b>	<b>231</b>

Resa/biomassa kg s.s./ha

Coltura	Bio (In Conversione)	Biologico (mantenimento)	Conservativo	convenzionale	diff resa bio/conv.	diff resa conser/conv.
Avena			1.802	2.216		-19%
Erba Medica	5.891	7.154		7.285	-12%	
Erbaio	2.820	4.549	7.091	3.955	-7%	79%
Fava	4.772	6.582		10.808	-90%	
Frumento duro		3.365	6.089	4.999	-81%	22%
Frumento tenero	2.918	2.638		5.677	-104%	
Trifoglio		5.057	9.547	3.733	26%	156%

Principali risultati dell'analisi per territoriale

Superfici ha

Coltura	Biologico multi	Convenzionale multi
Erba Medica	127	66
Erbaio*	308	1.310
Frumento	191	886
<b>Totale</b>	<b>626</b>	<b>2.261</b>

Resa/biomassa kg s.s./ha

Coltura	Biologico multi	Convenzionale multi	diff multi
Erba Medica	4.663	5.846	- 20,24
Erbaio*	4.552	4.904	- 7,18
Frumento	3.972	5.868	- 32,31

\* Erbai comprensivi di trifogli

Principali risultati dell'analisi per territoriale

Superfici ha

Coltura	Biologico multi	Convenzionale multi
Erba Medica	127	66
Erbaio*	308	1.310
Frumento	191	886
<b>Totale</b>	<b>626</b>	<b>2.261</b>

Resa/biomassa kg s.s./ha

Coltura	Biologico multi	Convenzionale multi	diff multi
Erba Medica	4.663	5.846	- 20,24
Erbaio*	4.552	4.904	- 7,18
Frumento	3.972	5.868	- 32,31

\* Erbai comprensivi di trifogli

## Le interviste ai testimoni privilegiati e FG

### Interviste testimoni privilegiati

Attività/Fase valutativa di riferimento	Fase osservazione
Finalità e oggetto della rilevazione	Condivisione e validazione dei risultati relativi alle stime delle rese realizzate con il sistema Tethys e approfondimento del tema legato alla monetizzazione delle esternalità ambientali
Rilevatore	Stefano lo Presti, Leonardo Ambrosi
Data e luogo della rilevazione	Incontro in videoconferenza su piattaforma google meet 26/10/2021
Nominativo dei soggetti intervistati	Gabriele la Spisa Confederazione Nazionale Coltivatori Diretti



### Principali risultanze emerse

#### ***Il confronto sulle rese ottenute con il sistema Tethys***

- Le rese del biologico in conversione sono inferiori a quelle del biologico in mantenimento.
- L'agricoltura conservativa funziona meglio con erbai a seme piccolo dove non si rilevano differenze di resa.

#### ***Le difficoltà tecniche nell'applicazione della tecnica del biologico e della semina su sodo***

- Si conferma la difficoltà tecnica di soddisfare le esigenze nutritive azotate soprattutto per le aziende che non hanno la parte zootecnica. Il ricorso ai concimi azotati ammessi dall'agricoltura biologica è costoso e tali concimi hanno spesso dei titoli piuttosto modesti.
- Le difficoltà di diffusione degli impegni legate all'agricoltura conservativa sono legate alla scarsa imprenditorialità di molte aziende agricole che rimangono diffidenti rispetto ad alcune innovazioni della tecnica colturale e all'elevato costo di acquisto dei macchinari da semina su sodo.

#### ***I prezzi di vendita e i canali di commercializzazione***

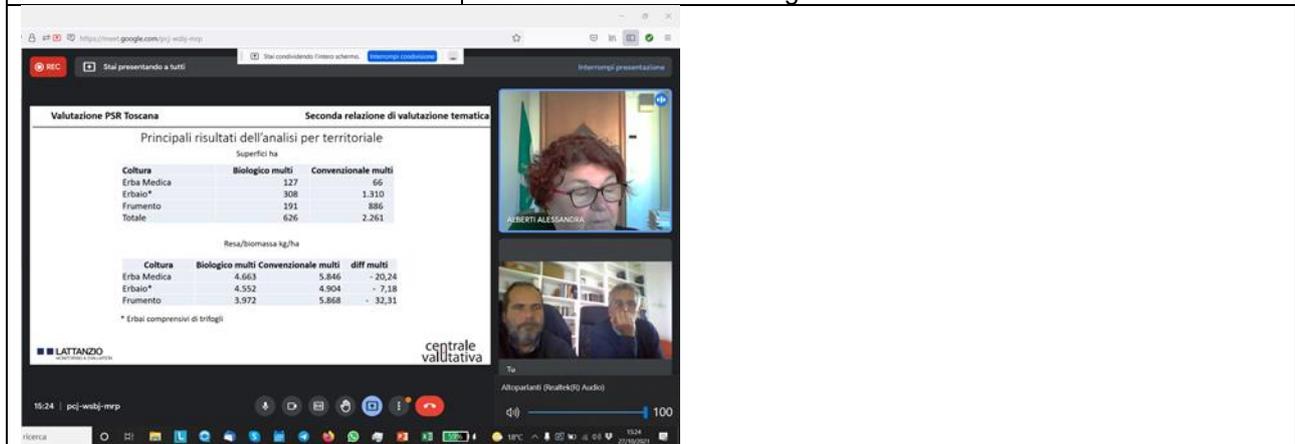
- Per quanto riguarda la commercializzazione ci si riferisce a realtà locali e il prezzo è legato ai prezzi della borsa merci di bologna. Si conferma la grande variabilità dei prezzi di vendita con una maggiorazione del prezzo del biologico che si attesta intorno al 20%.

#### ***Il riconoscimento delle esternalità ambientali positive***

- Per quanto riguarda il riconoscimento delle esternalità ambientali positive, si possono aggiungere ma mantenendo la baseline del riconoscimento della minor resa/ maggiori costi.

Per la quantificazione delle esternalità positive si potrebbe utilizzare come parametro il valore del fattore terra nelle diverse zone e il valore dei flussi turistici e correlarlo con la concentrazione delle superfici oggetto di impegni agroambientali.

Attività/Fase valutativa di riferimento	Fase osservazione
Finalità e oggetto della rilevazione	Condivisione e validazione dei risultati relativi alle stime delle rese realizzate con il sistema Tethys e ad approfondimento del tema legato alla monetizzazione delle esternalità ambientali
Rilevatore	Stefano lo Presti, Leonardo Ambrosi
Data e luogo della rilevazione	Incontro in videoconferenza su piattaforma google meet 27/10/2021
Nominativo dei soggetti intervistati	Alessandra Alberti Confederazione Italiana Agricoltori



## Principali risultanze emerse

### *Il confronto sulle rese ottenute con il sistema Tethys*

- Si conferma che le differenze contenute delle rese negli erbai sono dovute al fatto che su queste colture anche in convenzionale l'utilizzo di input è molto modesto.

### *Le difficoltà tecniche nell'applicazione della tecnica del biologico e della semina su sodo*

- Per la applicazione dell'agricoltura conservativa si hanno problemi di contenimento delle infestanti e all'elevato costo di acquisto dei macchinari da semina su sodo. Si potrebbe prevedere nel PSR un premio per terzi per l'acquisto di queste macchine e anche favorire l'acquisto collettivo da parte di più aziende.
- Spesso le aziende considerano solo le diminuzioni delle rese e non tengono conto del fatto che l'applicazione di queste tecniche comporta anche la riduzione dei costi di produzione e soprattutto alcune aziende non considerano che queste tecniche hanno degli effetti positivi sulla fertilità dei suoli e quindi si ha comunque un ritorno positivo.
- Altro problema è legato al fatto che chi aderisce alla misura 10 non ha il riconoscimento di un prezzo maggiorato come avviene per il biologico.

### *I prezzi di vendita e i canali di commercializzazione*

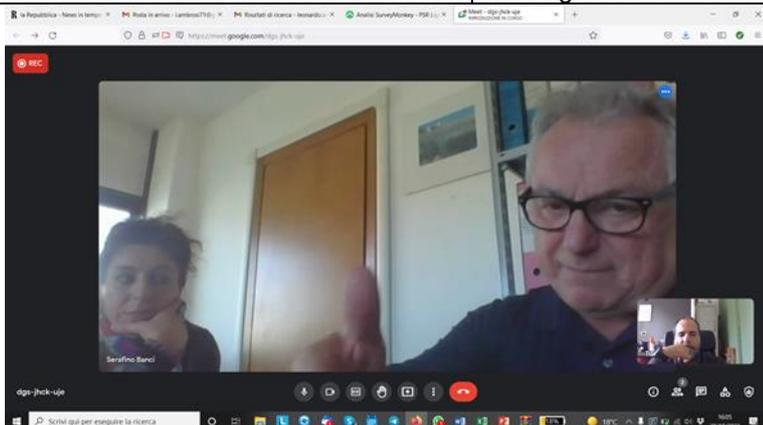
- Si conferma la grande variabilità dei prezzi di vendita con una maggiorazione del prezzo del biologico che si attesta intorno al 20%. Soprattutto negli ultimi anni è sempre più importante la provenienza del prodotto (grano toscano, grano italiano) rispetto alla tecnica utilizzato (biologico). Negli ultimi anni i consumatori hanno perso fiducia nella salubrità del

prodotto biologico nonostante che il sistema di controllo sia molto complesso e costoso e quindi negli anni è diminuita la richiesta di prodotto biologico.

***Il riconoscimento delle esternalità ambientali positive***

- Per monetizzare le esternalità ambientali si potrebbe partire dalla misurazione della minor quantità di input che le aziende biologiche o quelle che fanno agricoltura integrata utilizzano il quaderno di campagna informatizzato.

Attività/Fase valutativa di riferimento	Fase osservazione
Finalità e oggetto della rilevazione	Condivisione e validazione dei risultati relativi alle stime delle rese realizzate con il sistema Tethys e approfondimento del tema legato alla monetizzazione delle esternalità ambientali
Rilevatore	Leonardo Ambrosi
Data e luogo della rilevazione	Incontro in videoconferenza su piattaforma google meet 28/10/2021
Nominativo dei soggetti intervistati	Serafino Banci Confagricoltura



## Principali risultanze emerse

### *Le difficoltà tecniche nell'applicazione della tecnica del biologico e della semina su sodo*

- Le difficoltà di diffusione degli impegni legate all'agricoltura conservativa è legata all'elevato costo di acquisto dei macchinari da semina su sodo.
- In Val d'Orcia c'è un problema di perdita di fertilità dovuta ad una rotazione minima (grano/trifoglio) e alla perdita dell'attività zootecnica e alla asportazione dei residui colturali.
- La scarsa diffusione dell'integrato è dovuta al fatto che chi partecipa a degli impegni agroambientali preferisce farlo per il bio ed inoltre l'aver vietato l'uso del glyphosato rende difficoltoso il controllo delle infestanti nel caso di semina su sodo.

### *I prezzi di vendita e i canali di commercializzazione*

- La conversione verso la produzione di grani antichi può funzionare per le piccole aziende, quando invece si fanno numeri più importanti il mercato non è in grado di assorbire la produzione.
- Lo schiacciamento dei prezzi tra prodotto biologico e prodotto convenzionale fa sì che il premio dato al biologico non riesce più a compensare i mancati redditi le differenze di prezzo sul grano duro sono dell'ordine del 20%. Per essere remunerativo la forbice di prezzo dovrebbe essere intorno al 40-45%.
- Mediamente il prezzo del bio è maggiore del 30% ma quest'anno in cui c'è molta produzione i prezzi si equivalgono.
- L'incremento delle produzioni bio a cui non è seguita una corrispondente crescita delle richieste da parte dei consumatori ha fatto crollare il prezzo e questo ha indotto molte aziende a tornare al convenzionale.
- Dopo lo scandalo dell'utilizzo del glyphosate sul grano proveniente dal Canada ci si è orientati sulla provenienza del grano e non sulla tecnica di produzione.

Attività/Fase valutativa di riferimento	Fase osservazione
Finalità e oggetto della rilevazione	Condivisione e validazione dei risultati relativi alle stime delle rese realizzate con il sistema Tethys e approfondimento del tema legato alla monetizzazione delle esternalità ambientali
Rilevatore	Stefano lo Presti, Leonardo Ambrosi
Data e luogo della rilevazione	Incontro in videoconferenza su piattaforma google meet 03/11/2021
Nominativo dei soggetti intervistati	Prof. Marco Mazzoncini Università di Pisa – Centro di Ricerche Agro-Ambientali “Enrico Avanzi” - CiRAA



## Principali risultanze emerse

### ***Il confronto sulle rese ottenute con il sistema Tethys***

- Il conservativo va meglio del convenzionale negli anni con bassa piovosità e soprattutto se la bassa piovosità si verifica nella fase post semina e in quella di ingrossamento delle cariossidi perché il conservativo preserva la riserva idrica del terreno. Mediamente l'agricoltura conservativa ha una riduzione di resa del 10%.
- La riduzione di perdita del 32% sul frumento biologico sono numeri assolutamente plausibili.

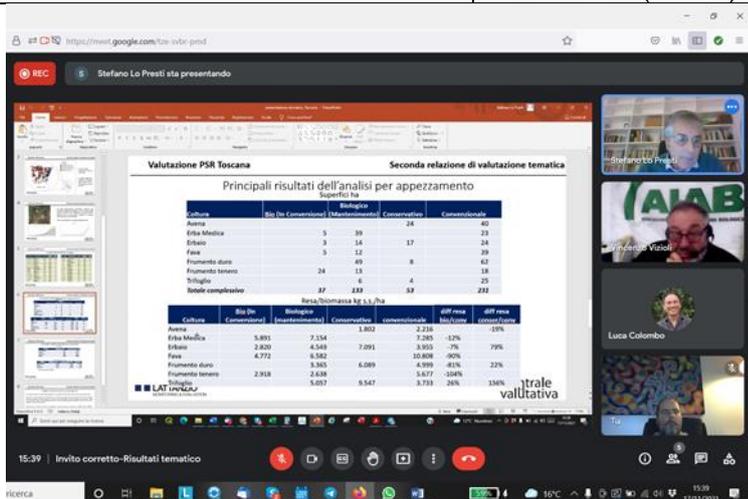
### ***Le difficoltà tecniche nell'applicazione della tecnica del biologico e della semina su sodo***

- La scarsa diffusione dell'agricoltura conservativa è dovuta al fatto che nella mentalità degli agricoltori si dà risalto alla perdita di produzione e non si considera le riduzioni dei costi dovuta alla riduzione delle operazioni colturali e poi ci vuole una mentalità più aperta all'introduzione di innovazione.

### ***Il riconoscimento delle esternalità ambientali positive***

- I valori del prezzo di una tonnellata di carbonio intorno ai 12 euro non sono remunerativi per l'agricoltore che fa biologico o conservativo.
- Nell'agricoltura conservativa il premio è giustificato dall'incremento dello stock di carbonio piuttosto che dalla minor resa/maggiori costi.

Attività/Fase valutativa di riferimento	Fase osservazione
Finalità e oggetto della rilevazione	Condivisione e validazione dei risultati relativi alle stime delle rese realizzate con il sistema Tethys e approfondimento del tema legato alla monetizzazione delle esternalità ambientali
Rilevatore	Stefano lo Presti, Leonardo Ambrosi
Data e luogo della rilevazione	Incontro in videoconferenza su piattaforma google meet 17/11/2021
Nominativo dei soggetti intervistati	Luca Colombo, Vincenzo Vizioli Fondazione Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica e Biodinamica (FIRAB)



## Principali risultanze emerse

### Il confronto sulle rese ottenute con il sistema Tethys

- La differenza tra biologico e convenzionale al 30-40% è plausibile. Se stiamo ragionando su se il premio compensa la riduzione la risposta è no: bisogna pagare le esternalità positive.

### Il riconoscimento delle esternalità ambientali positive

- Non si può premiare l'integrato come il biologico perché questo ha effetti ambientali molto meno evidenti e così facendo non si raggiunge l'obiettivo europeo.
- Le differenze tra il mantenimento e la conversione sono piuttosto elevate e quindi va incrementato il premio per l'introduzione.
- Molto importanti per il biologico sono le rotazioni che dovrebbero essere più ampie e differenziate.
- La proposta era quella di mettere il premio sul biologico sul primo pilastro e il riconoscimento dell'esternalità ambientale sul secondo pilastro solo a chi fa un biologico avanzato legato alla durata delle rotazioni e alle specie utilizzate che aumentano molto l'effetto ambientale.

## FOCUS GROUP

Attività/Fase valutativa di riferimento	Fase osservazione
Finalità e oggetto della rilevazione	Condivisione e validazione dei risultati relativi alle stime delle rese realizzate con il sistema Tethys e approfondimento del tema legato alla monetizzazione delle esternalità ambientali
Rilevatore	Stefano lo Presti, Leonardo Ambrosi
Data e luogo della rilevazione	Incontro in videoconferenza su piattaforma google meet 11/11/2021
Nominativo dei soggetti intervistati	Paolo Carnemolla, Daniele Fichera, Marco Rusconi Federazione Italiana Agricoltura Biologica e Biodinamica (FEDERBIO)



### Principali risultanze emerse

#### *Il confronto sulle rese ottenute con il sistema Tethys*

- La forchetta sulle produzioni sul grano tra biologico e convenzionale è legata alla disponibilità di azoto nitrico e ammoniacale.
- Ma anche se si fa il biologico perfetto ci sono dei limiti fisiologici e agronomici che fanno sì che la produzione non può superare determinati limiti.
- I dati rilevati con il sistema thetys sono assolutamente compatibili con la nostra esperienza sul campo in anni di ricerca.
- Bisognerebbe utilizzare sistemi di verifica delle rese per controllare le produzioni del biologico che non può andare oltre certi limiti.
- Non ci sono differenze significative nelle foraggere tra biologico e convenzionale.
- Considerando che spesso si hanno delle produzioni in bio superiori a quello che dovrebbero essere il limite per questa tecnica. Il controllo delle rese potrebbe essere un elemento di verifica aggiuntivo del rispetto delle norme del bio e delle importazioni di grano dall'estero.

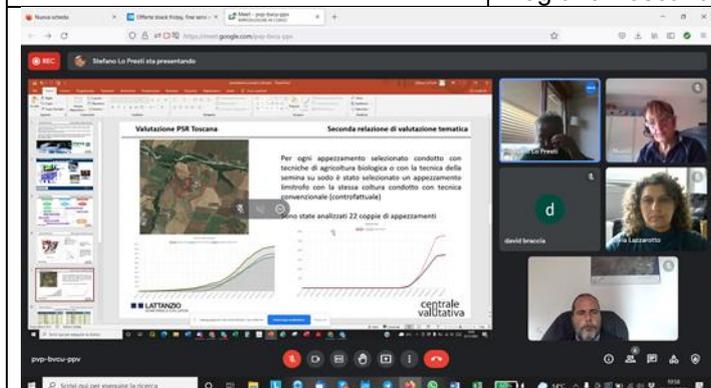
#### *Il riconoscimento delle esternalità ambientali positive*

- Non può essere proposto un premio flat per le esternalità positive uguali per tutti.
- Una soluzione potrebbe essere mettere nell'ecoschema il costo della certificazione oppure inserire nell'ecoschema il premio a capo per la zootecnia biologica.
- L'unico parametro che si può utilizzare perché misurabile è la tonnellata di CO<sub>2</sub>. Il problema è che l'agricoltura cambia di anno in anno le produzioni e quindi anche la CO<sub>2</sub>

risparmiata, non si può fare un discorso di co2 risparmiata ad ettaro sempre uguale ma ci vorrebbe un sistema di contabilizzazione.

- L'agricoltura potrebbe entrare nei mercati dei crediti di carbonio se adottasse dei sistemi, come quello delle immagini satellitari, per contabilizzare precisamente la CO2 risparmiata invece di inventarci nuovi ecoschemi.

Attività/Fase valutativa di riferimento	Fase osservazione
Finalità e oggetto della rilevazione	Condivisione e validazione dei risultati relativi alle stime delle rese realizzate con il sistema Tethys e approfondimento del tema legato alla monetizzazione delle esternalità ambientali
Rilevatore	Stefano lo Presti, Leonardo Ambrosi
Data e luogo della rilevazione	Incontro in videoconferenza su piattaforma google meet 22/11/2021
Nominativo dei soggetti intervistati	Stefania Nuvoli, Livia Lazzarotto, David Braccia. Regione Toscana



## Principali risultanze emerse

### ***Il confronto sulle rese ottenute con il sistema Tethys***

- Sono stati esposti i risultati delle analisi effettuate con le immagini satellitari e il resoconto delle interviste effettuate e dei focus group realizzati.
- Ci può essere un problema con i risultati rilevati sugli appezzamenti condotti con la tecnica della semina su sodo legata al modesto numero di appezzamenti ma d'altro canto si sottolinea che sono stati indagati tutti gli appezzamenti disponibili.
- I dati ARTEA non hanno consentito di specificare meglio le colture classificate come erbaio.
- La riduzione delle rese del biologico è influenzata prevalentemente dalle curve di rilascio dei concimi azotati per cui non potendo distribuire concimi nitrici o ammoniacali non si riescono a soddisfare appieno le esigenze nutrizionali della pianta nei momenti di maggior fabbisogno.
- Si sottolinea il fatto che nella zona della Val d'Orcia, anche per chi fa biologico, si utilizzano delle rotazioni piuttosto elementari che non consentono di ripristinare la fertilità dei terreni.

### ***I prezzi di vendita e i canali di commercializzazione***

- L'assottigliarsi del differenziale di prezzo tra convenzionale e biologico e l'interesse crescente delle industrie per la provenienza della materia prima (pasta prodotta con grano italiano) rispetto alla materia prima certificata biologica potrebbe ridurre l'interesse degli agricoltori per la misura del biologico.

### ***Il riconoscimento delle esternalità ambientali positive***

- Il Ministero sta portando avanti l'ipotesi di inserire il riconoscimento delle esternalità ambientali positive negli ecoschemi e nel PSR lasciare il premio calcolato come maggiori costi e minori ricavi.
- Il discorso di premiare chi fa una rotazione più articolata non dovrebbe essere un biologico plus come ipotizzato da alcuni intervistati ma la possibilità di accoppiare diversi interventi ad esempio biologico+rotazione.
- L'inserimento di un ecoschema con un importo "flat" che remunera le esternalità ambientali positive creerebbe delle sperequazioni rispetto al tipo di coltura e alle difficoltà tecniche che l'agricoltore deve affrontare per rispettare gli impegni.
- Una possibilità potrebbe essere rappresentata dalla quantificazione della riduzione dei nitrati nelle acque superficiali rilevabile con le analisi sulla qualità delle acque ma rimane il problema di dare un valore ad un volume di acqua con un determinato contenuto di nitrati.
- Sicuramente il parametro più facilmente quantificabile e al quale è più facile dare un valore monetario è la tonnellata di CO2 equivalente per la quale già esistono dei mercati di riferimento.

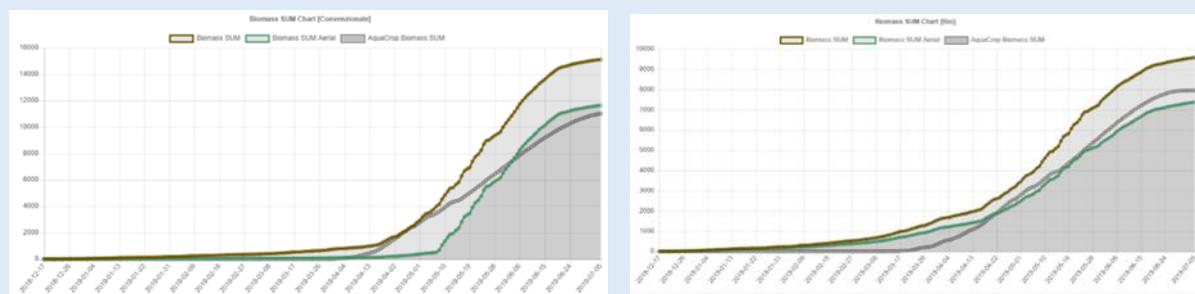
## Risultati delle rilevazioni effettuate attraverso le immagini satellitari

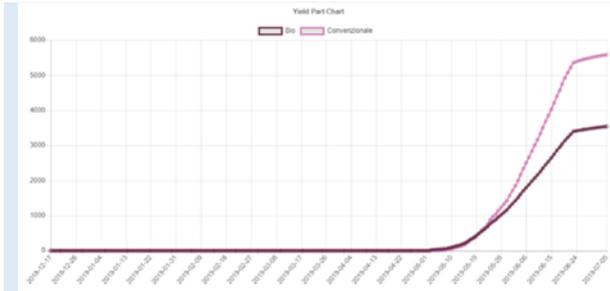
Di seguito si propongono i grafici relativi alle rese stimate con il sistema Tethys. Per ogni coppia di appezzamenti sottoposti ad analisi vengono riportate le curve relative alla produzione di biomassa ottenute dall'applicazione dei modelli SEBAL e Acquacrop (descritti nella relazione al par. 4).

Viene altresì riportato, per ogni coppia di appezzamenti, un grafico che evidenzia il differenziale di resa stimato nei due appezzamenti condotti con differente tecnica colturale (biologico, semina su sodo, convenzionale) e l'immagine satellitare con la perimetrazione degli appezzamenti sottoposti ad indagine.

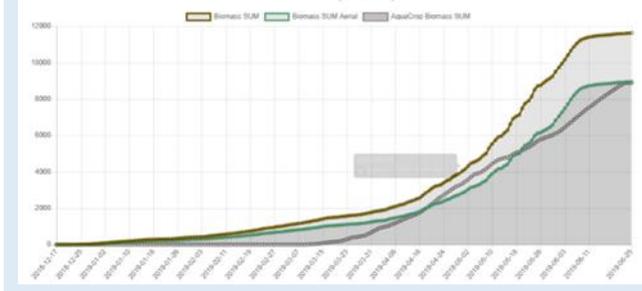
Infine vengono riportati i grafici relativi alle rese stimate per l'insieme degli appezzamenti indagati interessati dalla stessa coltura e condotti con la medesima tecnica colturale.

FRUMENTO DURO\_A Convenzionale 5575 kg/ha      FRUMENTO DURO\_A Biologico 3534 kg/ha

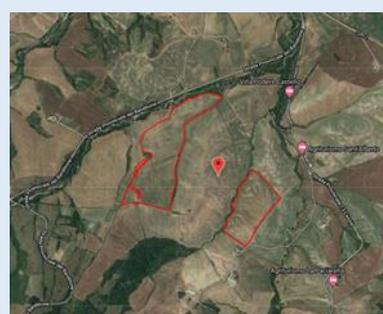
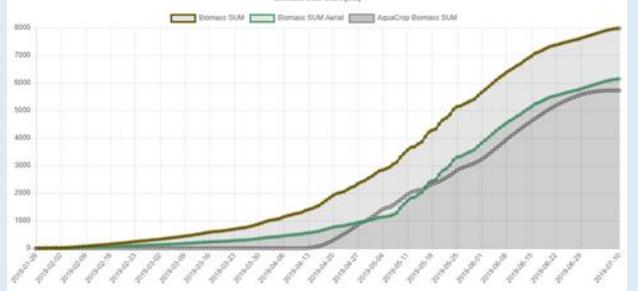




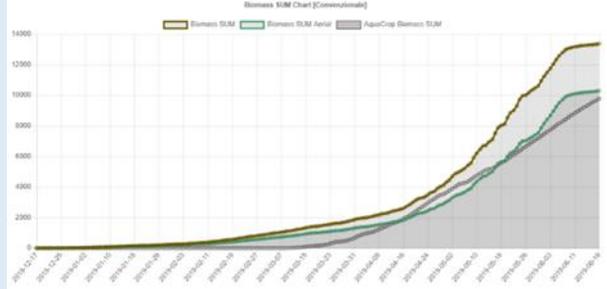
FRUMENTO DURO\_B Convenzionale 4471 kg/ha



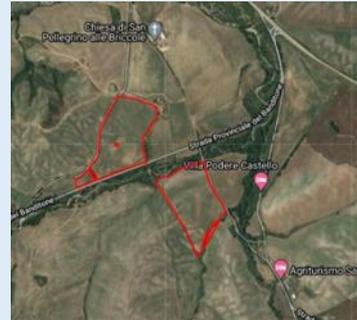
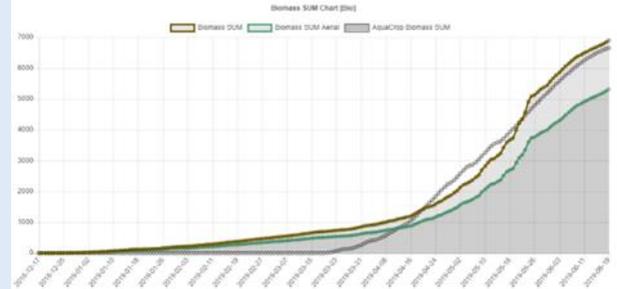
FRUMENTO DURO\_B Biologico 3055 kg/ha



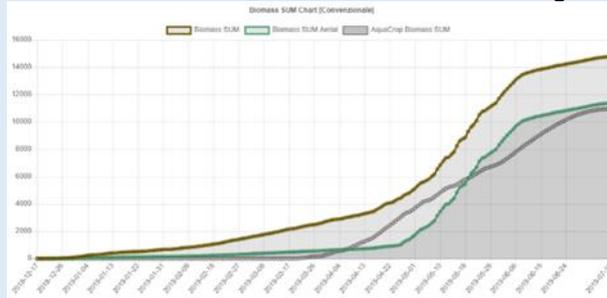
FRUMENTO DURO\_C Convenzionale 4941 kg/ha



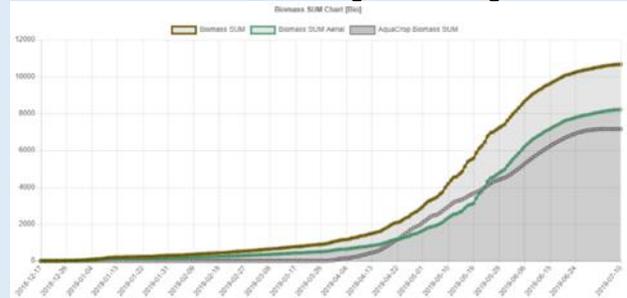
FRUMENTO DURO\_C Biologico 2548 kg/ha



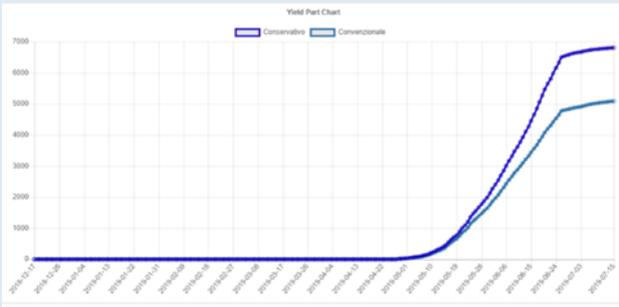
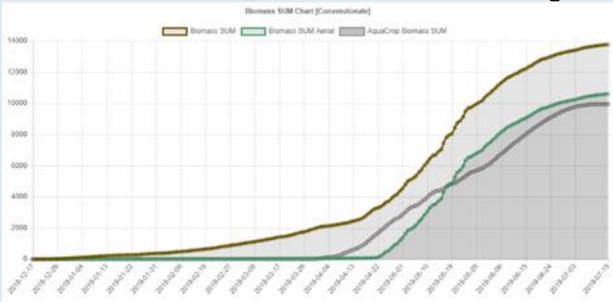
FRUMENTO DURO\_D Convenzionale 5484 kg/ha



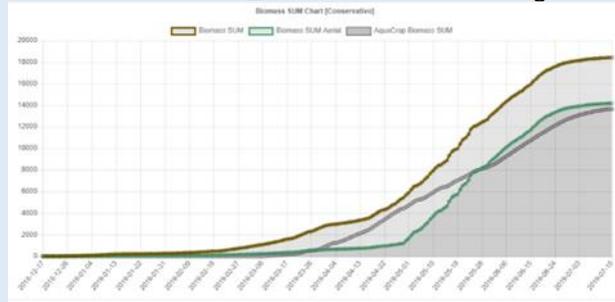
FRUMENTO DURO\_D Biologico 3957 kg/ha



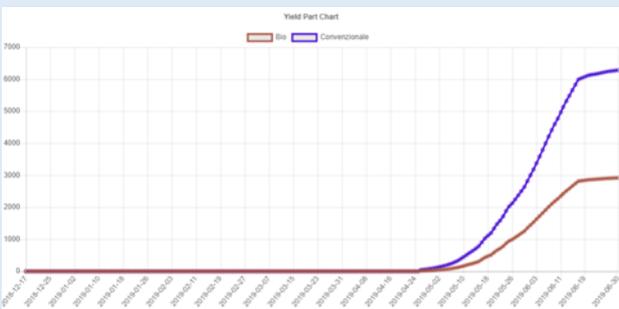
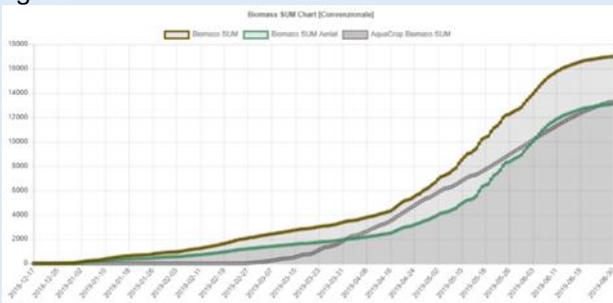
FRUMENTO DURO\_E Convenzionale 5246 kg/ha



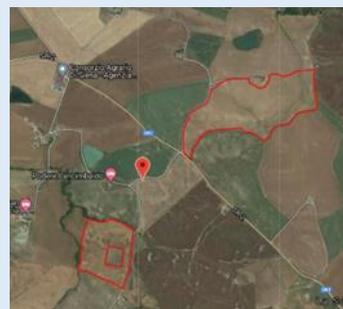
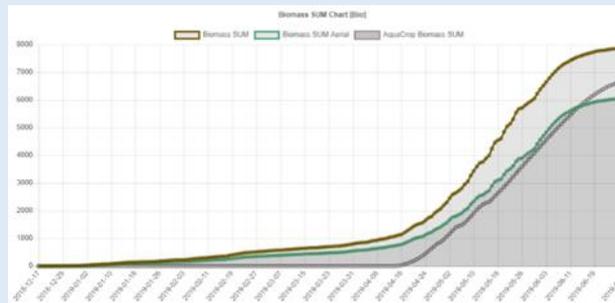
FRUMENTO DURO\_E Conservativo 6089 kg/ha



FRUMENTO TENERO\_A Convenzionale 6285 kg/ha

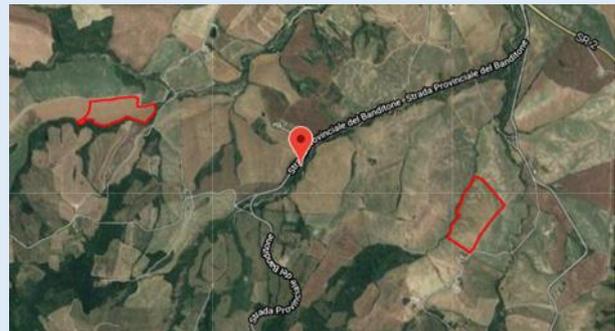
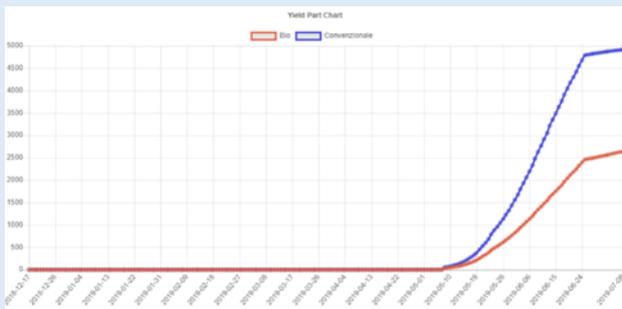
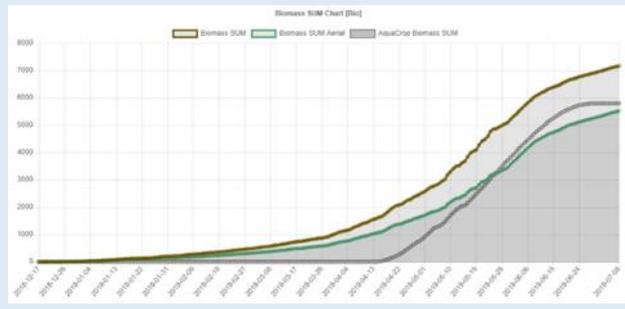
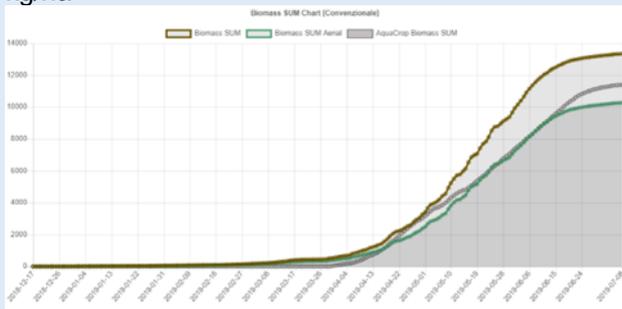


FRUMENTO DURO\_A Biologico 2918 kg/ha

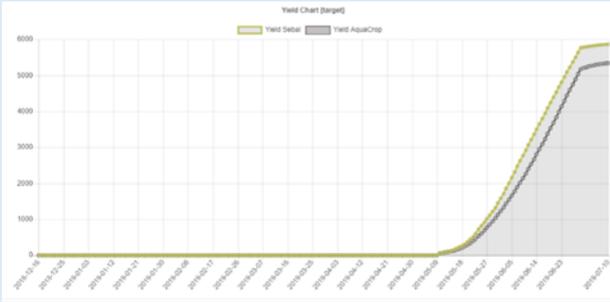
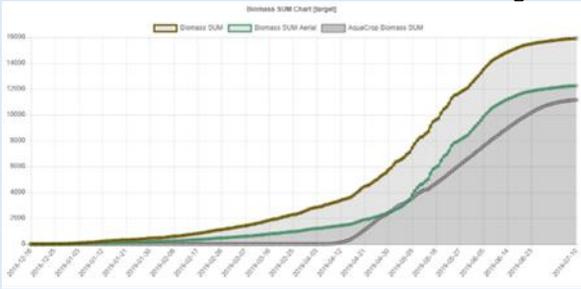


FRUMENTO TENERO\_B Convenzionale 4913 kg/ha

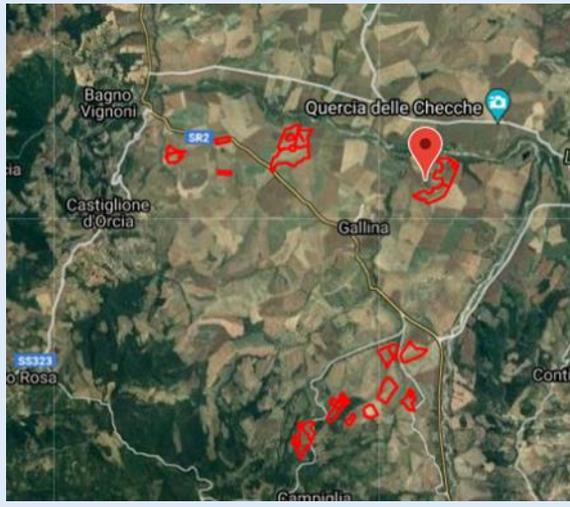
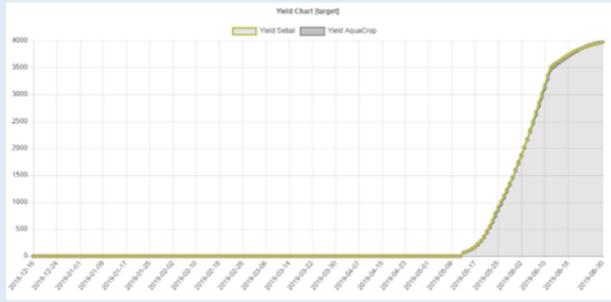
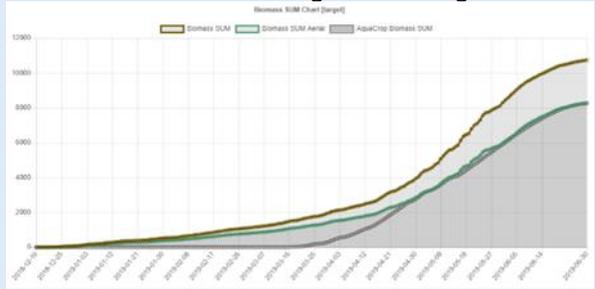
FRUMENTO TENERO\_B Biologico 2638 kg/ha



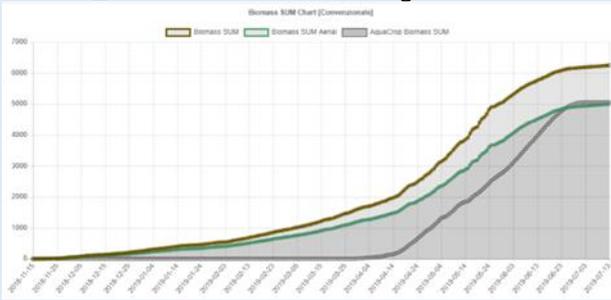
FRUMENTO TUTTI Convenzionale 5868 kg/ha



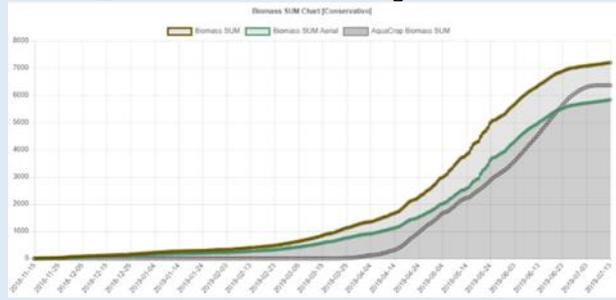
FRUMENTO TUTTI Biologico 3972 kg/ha



AVENA\_A Convenzionale 2195 kg/ha



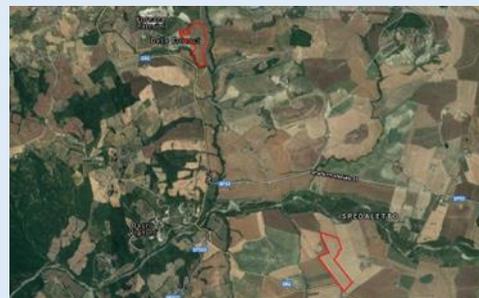
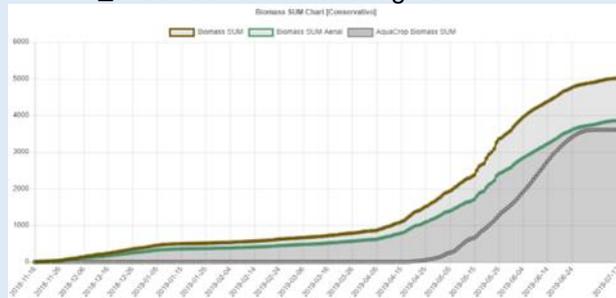
AVENA\_A Conservativo 2566 kg/ha



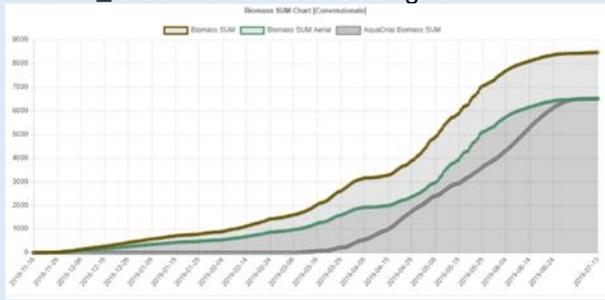
AVENA\_B Convenzionale 1605 kg/ha



AVENA\_B Conservativo 1699 kg/ha



AVENA\_C Convenzionale 2866 kg/ha





Erba Medica\_multi Convenzionale 5846;



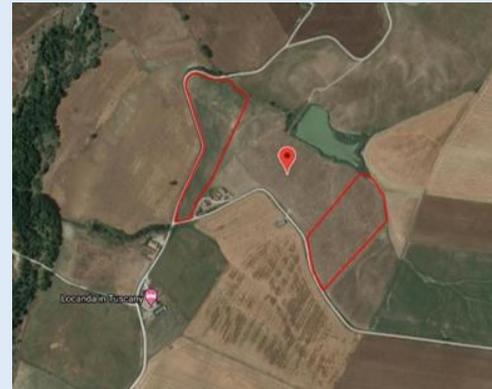
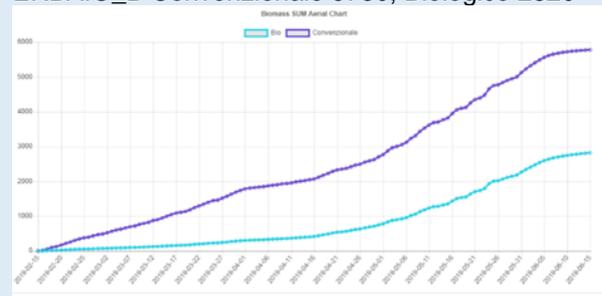
Erba Medica\_multi Biologico 4663



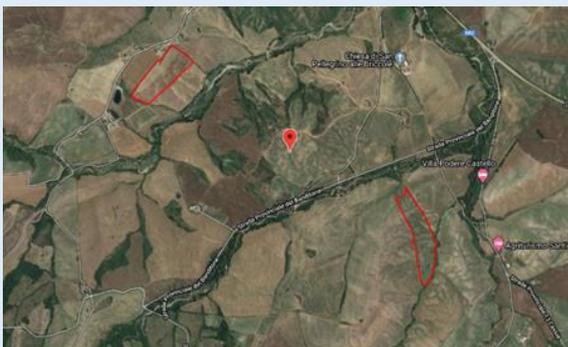
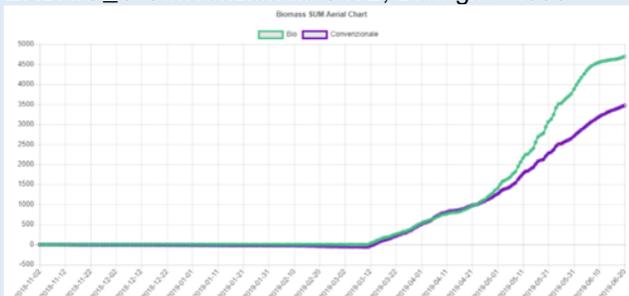
ERBAIO\_A Convenzionale 2491; Biologico 4437 kg/ha



ERBAIO\_B Convenzionale 5780; Biologico 2820



ERBAIO\_C Convenzionale 3472; Biologico 4695



Erbaio D Convenzionale 6876; Conservativo 6190



Erbaio\_multi Convenzionale 4904 kg/ha



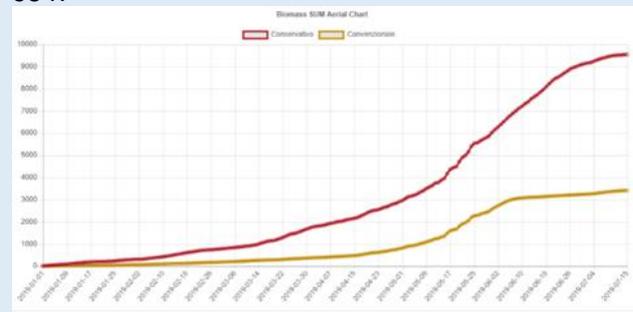
Erbaio\_multi Biologico 4552 kg/ha



TRIFOGLIO\_A Convenzionale 4271; Biologico 5057



TRIFOGLIO\_C Convenzionale 3416; Conservativo 9547



## Resoconto degli Incontri con il Gruppo di pilotaggio

Riunione 27/01/2021

**Partecipanti: Elisabetta Ulivieri, David Braccia, Donatella Cavirani, Livia Lazzarotto, Virgilio Buscemi, Paola Paris, Leonardo Ambrosi, Stefano Lo presti, Paola Giuli.**

L'approfondimento tematico proposto avrà l'obiettivo di stimare le differenze di redditività di alcune colture erbacee condotte con metodo biologico e con tecniche di agricoltura conservativa (semina su sodo) e le stesse colture condotte con metodo convenzionale. L'analisi consentirà di disporre di elementi di analisi necessari alla definizione dei premi nel prossimo periodo di programmazione, tenendo conto inoltre che il premio concesso ai beneficiari dovrà retribuire i vantaggi ambientali che sistemi di produzione rispettosi dell'ambiente determina.

Il metodo di stima basato sull'utilizzo di immagini satellitari consente di estendere l'analisi a rilevanti porzioni di territorio e quindi ad un elevato numero di beneficiari, consentendo di realizzare stime su campioni rappresentativi di agricoltori. Tale rappresentatività è difficilmente raggiungibile con metodi di analisi tradizionali (questionari) in considerazione dell'elevato numero delle aziende che partecipa alle misure agro-climatico-ambientali.

La realizzazione dell'approfondimento seguirà le seguenti fasi:

- Analisi dei dati forniti da ARTEA relativi alle aziende beneficiarie al 31/12/2018 della misura 11 e della sottomisura 10.1.1 – impegno Semina su sodo al fine di identificare l'area di studio e le colture coinvolte dall'approfondimento. L'individuazione definitiva delle aree e delle colture sarà concordata con l'AdG (dalla verifica dei dati in nostro possesso è emerso che ad oggi disponiamo delle banche dati di domanda grafica e misura 11 relative al 2017, solo la Misura 10 è al 2018. Inviata mail di richiesta dati ARTEA aggiornati).
- Recupero dei dati meteorologici e pedologici necessari al funzionamento del modello (il valutatore proverà a recuperare i dati in autonomia e coinvolgerà le strutture regionali in caso di difficoltà).
- Applicazione del modello nell'area studio e per le colture selezionate. L'analisi sarà condotta confrontando le rese relative ai beneficiari della Sottomisura 11.1 Introduzione dell'agricoltura biologica, Sottomisura 11.2 Mantenimento dell'agricoltura biologica, 10.1.1 Conservazione del suolo e della sostanza organica (impegno semina su sodo) con le rese di aziende condotte con metodi convenzionali.
- Stima del differenziale di prezzo tra le produzioni biologiche e quelle convenzionali attraverso l'elaborazione delle informazioni relative ai prezzi agricoli nella fase della produzione che ISMEA periodicamente rileva.
- Realizzazione di un'indagine presso un campione delle aziende coinvolte dallo studio al fine di verificare la rispondenza dei dati rilevati sulle rese e quelli relativi al differenziale di prezzo. Il questionario approfondirà anche aspetti specifici legati alla commercializzazione delle produzioni biologiche (es. la capacità degli agricoltori di vendere il prodotto con marchio biologico).
- Quantificazione delle PLV per le differenti tipologie di aziende (biologiche in transizione, biologiche "storiche", aziende che praticano l'agricoltura conservativa, aziende convenzionali) e le differenti colture.
- Monetizzazione degli effetti esterni ambientali derivanti dall'attuazione delle misure agro-climatico-ambientali relativi alla riduzione delle emissioni di GHG e al carbon sink dei suoli. Sulla base dei risultati di riduzione dell'emissione di GHG e di stoccaggio del carbonio e della stima del valore di una tCO<sub>2</sub>eq si provvederà a realizzare una prima quantificazione del valore economico degli effetti ambientali conseguiti grazie al PSR.

## **Riunione 06/09/21**

**Partecipanti: David Braccia, Livia Lazzarotto, Donatella Cavirani, Stefano Io Presti, Leonardo Ambrosi**

Il valutatore presenta una sintesi delle principali fasi del tematico ed illustra la parte tecnica di utilizzo del sistema Tethys. Segue discussione sui passi operativi per la realizzazione del tematico. Di seguito le principali indicazioni emerse.

- Il Focus group finalizzato a condividere e discutere i risultati delle analisi valutative svolte, dovrà coinvolgere anche la componente ARTEA.
- Nell'indagine presso le aziende agricole sarà indagato anche le diverse operazioni colturali effettuate (concimazioni, irrigazione, etc) con particolare attenzione alle tecniche applicate nella semina su sodo per il controllo delle infestanti.
- L'intervista agli agricoltori approfondirà anche il tema dell'assistenza tecnica utilizzata per l'adozione delle tecniche e l'eventuale contributo del PSR (M2.1).

Considerando che alcune aziende partecipano contemporaneamente agli impegni legati al biologico e alla semina su sodo potranno essere realizzati dei confronti sulle rese utilizzando anche questa ulteriore classe di beneficiari che hanno partecipato contemporaneamente ad entrambi gli impegni.

Il valutatore evidenzia che dopo il raffronto a coppie tra le rese delle aziende fattuali e controfattuali estratte a campione e dopo la validazione attraverso le interviste dei valori stimati sarà possibile procedere ad un'analisi territoriale complessiva che riguardi tutte le aziende beneficiarie degli impegni legati alla agricoltura biologica e alla semina su sodo ricomprese nell'area di studio.

La regione si impegna a sensibilizzare le OOPP al fine di individuare le professionalità più adatte per la partecipazione ai FG e alle interviste a testimoni privilegiati.

La Regione invierà PEC di presentazione per lo svolgimento delle interviste presso le aziende agricole che saranno svolte in presenza.

### **Resoconto degli Incontri operativi**

#### **Incontro operativo 12/05/2021**

**Valutatore indipendente: Buscemi, Paris, Ambrosi, Lo Presti**

**RT: Ulivieri**

Il valutatore aggiorna rispetto allo stato dell'arte delle attività relative alla relazione C2.1 e spiega permangono delle problematiche per il reperimento dei dati secondari necessari.

È tuttora in corso il confronto con ARTEA per l'invio dei dati corretti.

La disponibilità dei dati è propedeutica al prosieguo delle attività valutative e sarà necessario prorogare la consegna.

La nuova scadenza potrà essere stabilita solo dopo un ulteriore confronto con la referente di ARTEA e comunque tenendo conto del momento in cui sarà effettivamente disponibile la base informativa corretta.

Al momento il valutatore può procedere solo con alcune prime elaborazioni inerenti alle superfici a biologico.

## Incontro operativo 21/06/2021

**Valutatore indipendente: Buscemi, Paris, Ambrosi, Lo Presti**

**RT: Ulivieri, Braccia**

Si fa il punto sull'avanzamento del lavoro sulla C2.1, per il quale si sono ricevuti i dati ARTEA circa un paio di settimane fa.

Si concorda sulla necessità di adattare gli strumenti di rilevazione - previsti da Capitolato e da OT - alle specificità dell'approfondimento. In particolare, i 2 casi studio corrisponderanno all'applicazione sperimentale del satellite alla valutazione delle due misure oggetto di indagine.

Con riferimento alle altre rilevazioni previste, si procederà a effettuare le 15 interviste rivolte ai beneficiari dell'intervento. I 5 testimoni privilegiati e i partecipanti al Focus group saranno identificati nel prosieguo delle attività, ad ogni modo il Valutatore trasmetterà una ipotesi di lavoro.

Si prevede di poter effettuare tutte le rilevazioni in presenza. Qualora le condizioni di contesto mutassero, a causa di eventuali ulteriori vincoli che potrebbero subentrare per l'emergenza sanitaria, ci si riserva la possibilità di realizzare incontri a distanza, concordando in questo caso con la RT la stima di rilevazioni aggiuntive a compensazione del minor costo sostenuto per le trasferte.

Alla luce dei tempi necessari allo svolgimento delle indagini per le rilevazioni dei dati primari, si decide di posticipare la consegna della Relazione C2.1 al 30 novembre e quella della C2.2 entro fine anno, considerando i tempi necessari alle fasi di analisi e giudizio, nonché di stesura della relazione.

Una volta ricevuto riscontro formale sulla nuova tempistica da parte della RT, si aggiornerà il Piano operativo delle attività.

Sulle questioni relative al pagamento, la RT svolgerà un approfondimento atto a verificare che un pagamento effettuato materialmente nel 2022 per una relazione di competenza del 2021, non rappresenti un problema per il bilancio regionale.

---

## **Resoconto degli Incontri tecnici**

**29/04/2021**

**Partecipanti: Stefania Bove Stefano Io Presti**

L'incontro è stato finalizzato alla definizione delle modalità di fornitura dei dati relativi alla domanda grafica dei beneficiari della Misura 11 e della operazione 10.1.1.1 al fine di individuare le aree di studio e definire gli appezzamenti da sottoporre a indagine attraverso il sistema Tethys.

La lunga interlocuzione con i tecnici ARTEA realizzata attraverso contatti telefonici e un intenso scambio di mail ha consentito di verificare la distribuzione delle domande relative alla misura 11 e dell'operazione 10.1.1.1 e in base alla loro concentrazione territoriale individuare l'area di studio. La scarsa diffusione degli impegni legati alla semina su sodo ha condizionato la scelta dell'area che è ricaduta sul territorio della Val d'Orcia dove si è riscontrata una discreta presenza di aziende che hanno partecipato all'impegno.

Nello specifico ARTEA ha fornito il dato grafico delle superfici dell'annualità 2019 delle misure 11.1 e 11.2, delle operazioni 10.1.1.1, e della domanda unica (I pilastro). Le principali difficoltà incontrate,

che sono state risolte grazie alla fattiva collaborazione delle strutture regionali e dei tecnici ARTEA, hanno riguardato l'individuazione delle aziende partecipanti alla specifica operazione legata alla semina su sodo, in quanto la fornitura dei dati di monitoraggio solitamente non arriva al livello di dettaglio (singolo impegno) necessario al VI. E' stato quindi necessario impostare delle estrazioni ad hoc che hanno consentito l'individuazione degli appezzamenti su cui è stata applicata la tecnica della semina su sodo.

**15/06/2021**

**Partecipanti: Stefania Bove Stefano Io Presti**

L'incontro, che si è sostanziato in alcune telefonate e un intenso scambio di mail con i responsabili di ARTEA, è servito a definire la corretta interpretazione dei dati relativi agli appezzamenti delle aziende che hanno aderito alla Misura 11 e della operazione 10.1.1.1, nonché delle aziende convenzionali da utilizzare come gruppo controfattuale al fine di applicare il sistema Tethys per la stima delle rese.

In particolare è stato necessario definire le modalità di utilizzo e interpretazione dei dati per definire con precisione la coltura praticata nei singoli appezzamenti, in quanto spesso nella fornitura dei dati la coltura viene catalogata nell'ampia categoria dei seminativi. Tale livello di dettaglio è sufficiente quando si estraggono i dati necessari alle attività ordinarie di monitoraggio ma spesso per la realizzazione di specifiche analisi valutative, come nel caso del presente approfondimento tematico è necessario un livello di dettaglio maggiore.