

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 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 C2.2: Fasi di Analisi e Giudizio (AG)

Sintesi Tecnica

1. Indice

| | |
|---|----|
| ELENCO DEGLI ACRONIMI..... | 3 |
| Premessa | 4 |
| 1. Stima del differenziale di resa su appezzamenti condotti con metodo biologico e semina su sodo rispetto ad appezzamenti condotti con tecnica convenzionale..... | 4 |
| 2. Analisi dei prezzi..... | 5 |
| 3. Analisi controfattuale della PLV ottenuta dalle aziende beneficiarie della misura 11 e della sottomisura 10.1.1 – impegno Semina su sodo rispetto alle aziende convenzionali | 6 |
| 4. Le risultanze delle interviste ai testimoni privilegiati e dei Focus group | 7 |
| 5. La monetizzazione degli effetti esterni ambientali | 9 |
| 6. La risposta ai quesiti valutativi..... | 12 |
| 7. Conclusioni e raccomandazioni..... | 13 |

2. ELENCO DEGLI ACRONIMI

AdG: Autorità di Gestione

ARTEA: Agenzia Regionale Toscana per le Erogazioni in Agricoltura

AT: Assistenza tecnica

CAWI: Computer Assisted Web Interviewing

CE: Commissione europea

ET: Evapotraspirazione

FA: Focus Area

FEASR: Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale

FG: Focus group

GHG: Greenhouse Gases

ISMEA: Istituto di servizi per il mercato agricolo alimentare

Kc: Coefficiente colturale

PAC: politica agricola comune

PEC Posta Elettronica Certificata

PLV: Produzione lorda vendibile

PSR: Programma di Sviluppo Rurale

RdM: Responsabile di Misura

RT: Regione Toscana

SEBAL: Soil Energy Balance Algorithm for Land

UE: Unione europea

VI: Valutatore Indipendente

3. Premessa

L'approfondimento tematico ha l'obiettivo di stimare le differenze di produttività 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.

Dal confronto con i referenti regionali, realizzato attraverso diversi incontri operativi, è emersa con chiarezza la forte attenzione posta da RT alla verifica di come l'applicazione delle tecniche di agricoltura biologica e di semina su sodo incidono sui redditi delle imprese agricole. In particolare si è manifestata l'esigenza di verificare in che misura l'applicazione di tali tecniche si ripercuote sulla pratica colturale delle aziende, sulle rese ottenute e sui prezzi di vendita dei prodotti.

La definizione delle rese e dei prezzi ha consentito un confronto tra la PLV ottenuta dalle aziende che utilizzano metodi di produzione biologica/semina su sodo e quella ottenuta dalle aziende convenzionali per verificare il grado di sostenibilità economica delle produzioni rispettose dell'ambiente. Tale elemento potrà essere utile nella definizione dell'entità degli aiuti da corrispondere alle aziende biologiche nel prossimo periodo di programmazione.

Tutto ciò tenendo conto anche che, secondo quanto riportato nelle bozze dei documenti relativi al prossimo periodo di programmazione, il premio concesso ai beneficiari potrà anche retribuire i vantaggi ambientali che il sistema di produzione rispettoso dell'ambiente determina. Infatti come riportato nell'art 70 par 5 del Reg. 2021/2115: *gli Stati membri possono promuovere e sostenere regimi collettivi e regimi di pagamento basati sui risultati per incoraggiare gli agricoltori o altri beneficiari a produrre un significativo miglioramento della qualità dell'ambiente su scala più ampia o in modo misurabile.*

Per l'individuazione dell'area di studio si è ricercata una zona caratterizzata dalla consistente presenza di appezzamenti condotti con la tecnica del biologico e con tecniche di agricoltura conservativa (semina su sodo). L'analisi dei dati di monitoraggio forniti da ARTEA ha individuato l'area di studio in val d'Orcia. Le colture oggetto di indagine sono il frumento duro, il frumento tenero, l'erba medica, l'avena, gli erbai, la fava e il trifoglio.

4. Stima del differenziale di resa su appezzamenti condotti con metodo biologico e semina su sodo rispetto ad appezzamenti condotti con tecnica convenzionale

È stato realizzato un raffronto a coppie tra 22 appezzamenti condotti con metodo biologico o con la tecnica della semina su sodo e di rispettivi 22 appezzamenti controfattuali condotti con tecnica convenzionale. Successivamente sono stati validate le stime attraverso le interviste aziendali e si è quindi proceduto con un'analisi territoriale complessiva che ha riguardato tutte le aziende beneficiarie degli impegni legati alla agricoltura biologica, confrontate con tutti gli appezzamenti condotti in maniera convenzionale ricadenti nell'area di studio. L'analisi territoriale è stata eseguita esclusivamente per il biologico in quanto tutti gli appezzamenti a "semina su sodo" erano già stati analizzati con il confronto a coppie.

La superficie analizzata nel confronto a coppie è stata nel complesso pari a 454 ettari di cui 133 ettari a biologico (mantenimento) 53 ettari ad agricoltura conservativa (semina su sodo), 37 a biologico (introduzione) e 231 ettari condotti con metodo convenzionale.

Nel confronto tra le diverse tecniche colturali emerge che la resa del biologico in conversione risulta sempre inferiore al convenzionale con valori che oscillano dal -19% per erba medica a -56% per la fava e valori intermedi per gli erbai (-29%) e il frumento tenero (-49%); il biologico mantenimento è inferiore al convenzionale per i due frumenti (-33 per il duro e -54% per il tenero) e per la fava (-39%), è in linea con Erba medica (-2%) ed è superiore al convenzionale per erbaio e trifoglio (15% e 35% rispettivamente); l'agricoltura conservativa presenta rese sempre superiori al convenzionale

(dal 22% del frumento duro al 156% del trifoglio e 79% per gli erbai) con l'eccezione dell'avena dove si ottiene una resa inferiore del 19% rispetto al convenzionale.

Tali risultati mostrano come il biologico in conversione non riesce mai a raggiungere le rese del convenzionale anche per le foraggere, il biologico mantenimento ottiene rese per le foraggere superiori o in linea con il convenzionale mentre per i frumenti e la fava la resa risulta inferiore al convenzionale, l'agricoltura conservativa è sempre superiore al convenzionale tranne che per l'avena.

Nell'analisi territoriale sono stati considerati tutti gli appezzamenti presenti nell'area di studio (Comune di val d'Orcia) aggregando tutto il biologico (introduzione e mantenimento) tutto il frumento (duro e tenero) e gli erbai insieme al trifoglio. L'analisi territoriale è stata condotta esclusivamente come confronto tra il biologico ed il convenzionale, coinvolgendo 626 ettari a biologico e 2261 ettari a convenzionale. Nel confronto delle rese si osserva che il biologico è sempre inferiore al convenzionale, in particolare l'erba medica è inferiore del -20%, gli erbai hanno una resa leggermente inferiore (-7%) ed il frumento mostra la differenza più marcata e pari a -32%.

Tabella 1 - Confronto della resa media dell'analisi territoriale per coltura e tecnica colturale

| Coltura | Biologico | Convenzionale | Diff multi |
|-------------|--------------|---------------|------------|
| | (Kg s.s./ha) | | (%) |
| 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

5. Analisi dei prezzi

Per l'analisi degli andamenti dei prezzi e per la stima del differenziale tra le produzioni biologiche e quelle convenzionali sono state elaborate le informazioni statistiche rilevate periodicamente da ISMEA nell'ambito dell'osservatorio mercati agricoli e agroalimentari e suddivise per principale piazza e per varietà di prodotto.

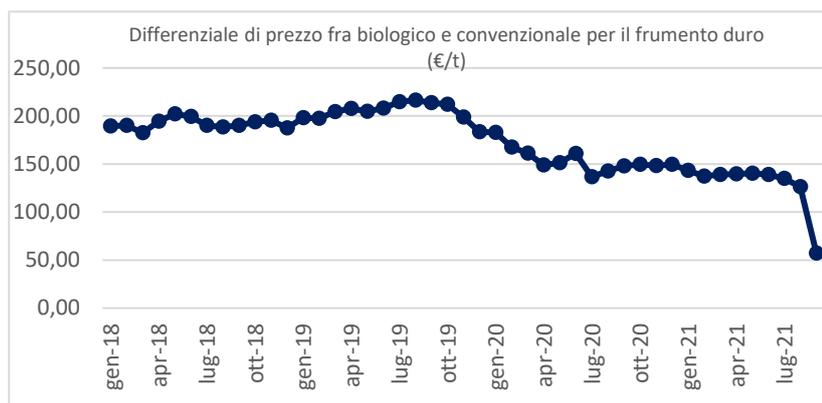
le produzioni biologiche di granella di favino presentano un prezzo regolarmente superiore alle produzioni convenzionali, nell'ordine dei 5/12 euro per 100 Kg. di prodotto. Questo differenziale, espresso in termini di percentuale di prezzo aggiuntiva garantita dal bio rispetto al convenzionale¹, tende però a ridursi nel tempo in maniera abbastanza evidente, passando da circa il 50% del gennaio 2019² al 22% del settembre 2021

I prezzi del frumento duro biologico presentano quindi una tendenza stagnante, se si fa eccezione dell'ultimo semestre, ma il differenziale che si registra con le produzioni convenzionali è comunque molto elevato e sempre superiore al 50% fino a giugno 2021. Nell'anno e mezzo più recente, invece, tale differenziale è andato progressivamente assottigliandosi (126 euro per tonnellata nell'agosto del

¹ Diff. % = [(P bio - P convenz)/P convenz]*100

² i dati dei prezzi delle produzioni biologiche del 2018 sono eccessivamente incompleti da consentire un confronto attendibile con i prezzi delle produzioni convenzionali

2021, il 37% del prezzo del convenzionale), fino a subire una fortissima contrazione a settembre 2021.



I prezzi del frumento tenero biologico presentano una tendenza complessivamente stagnante, ma il differenziale che si registra con le produzioni convenzionali è comunque elevato, seppure in progressiva contrazione.

6. Analisi controfattuale della PLV ottenuta dalle aziende beneficiarie della misura 11 e della sottomisura 10.1.1 – impegno Semina su sodo rispetto alle aziende convenzionali

L'analisi della PLV mette a sistema le stime delle rese realizzate con l'applicativo TETHYS e le analisi relative agli andamenti dei prezzi desunti dalla banca dati ISMEA, concentrando l'attenzione valutativa sulle colture per le quali si dispone delle informazioni di prezzo e quantità per le diverse tecniche colturali considerate.

L'analisi viene effettuata in prima battuta con riferimento ai prezzi rilevati nell'anno 2019, anno di riferimento rispetto al quale sono state stimate le rese; in seconda istanza, l'analisi viene estesa con riferimento ai prezzi del 2021³, per approfondire le dinamiche più recenti, che come evidenziato nel paragrafo precedente mostrano il progressivo assottigliamento della forbice di prezzo rilevata tra le produzioni biologiche e quelle convenzionali.

La tabella successiva riporta le informazioni sulle produzioni e sui prezzi e sulla PLV che ne deriva, distinte per coltura e tecnica colturale.

Tabella 2 - Produzioni, prezzi e PLV per coltura e tecnica colturale (prezzi e rese anno 2019)

| Coltura | Biologico (mantenimento) | Conservativo | Convenzionale | Prezzo bio | Prezzo conv* | PLV Bio | PLV Conserv | PLV Conv | Diff PLV bio /conv | Diff PLV conser/c onv |
|-----------------|--------------------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------|-------------|----------|--------------------|-----------------------|
| | (Kg s.s./ha) | | | €/t | | €/ha | | | % | |
| Avena | | 1.802 | 2.216 | | 152,3 | | 274,4 | 337,4 | | -18,7% |
| Erbaio | 4.549 | 7.091 | 3.955 | | 133,2 | | 944,5 | 526,8 | | 79,3% |
| Fava | 6.582 | | 10.808 | 387,1 | 217,5 | 1.019,2 | | 940,3 | 8,4% | |
| Frumento duro | 3.365 | 6.089 | 4.999 | 394,0 | 187,0 | 1.325,8 | 1.138,6 | 934,8 | 41,8% | 21,8% |
| Frumento tenero | 2.638 | | 5.677 | 265,4 | 211,6 | 700,2 | | 1.201,0 | -41,7% | |

Avena, frumento duro e Fava: prezzo medio annuale (2019 anno dell'indagine) della piazza di Firenze

Frumento tenero: prezzo medio annuale (2019 anno dell'indagine) della piazza di Grosseto

Erbaio: prezzo medio annuale nazionale (2019, loietto e trifoglio)

Per la fava si applica un harvest index di 0,4 per poter applicare l'unico prezzo disponibile per le colture biologiche che è relativo alla granella

Dall'analisi dei trend dei prezzi più recenti, si evidenzia come la riduzione della forbice di prezzo tra le produzioni biologiche e quelle convenzionali (vedi anche par. 3) faccia sì che il valore complessivo

³ Per i prezzi relativi al frumento duro e tenero sono stati utilizzati i valori relativi al primo semestre in quanto la crisi delle importazioni del grano dal Canada ha determinato un'impennata anomala dei prezzi a partire dal luglio 2021

della produzione convenzionale, grazie alle maggiori rese che esso garantisce, resti superiore alla PLV riferibile al metodo biologico per tutte le colture considerate.

Tabella 3 - Produzioni, prezzi e PLV per coltura e tecnica colturale (prezzi 2021 e rese anno 2019)

| Coltura | Biologico (mantenimento) | Conservativo | Convenzionale | Prezzo bio | Prezzo conv* | PLV Bio | PLV Conserv | PLV Conv | Diff PLV bio /conv | Diff PLV conser/c onv |
|-----------------|-----------------------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------|-------------|----------|--------------------|-----------------------|
| | (Kg s.s./ha) | | | €/t | | €/ha | | | % | |
| Avena | | 1.802 | 2.216 | | 165,2 | | 297,8 | 366,2 | | -18,7% |
| Erbaio | 4.549 | 7.091 | 3.955 | | 123,1 | | 872,9 | 486,9 | | 79,3% |
| Fava | 6.582 | | 10.808 | 390,0 | 243,8 | 1.026,8 | | 1.054,0 | -2,6% | |
| Frumento duro | 3.365 | 6.089 | 4.999 | 325,0 | 242,5 | 1.093,6 | 1.476,5 | 1.212,2 | -9,8% | 21,8% |
| Frumento tenero | 2.638 | | 5.677 | 280,0 | 243,8 | 738,6 | | 1.384,2 | -46,6% | |

Avena, frumento duro e Fava: prezzo medio annuale (media primo sem 2021) della piazza di Firenze

Frumento tenero: prezzo medio annuale (2021 primo sem) della piazza di Grosseto

Erbaio: prezzo medio annuale nazionale (2021, loietto e trifoglio)

Per la fava si applica un harvest index di 0,4 per poter applicare l'unico prezzo disponibile per le colture biologiche che è relativo alla granella

Come evidenziato in tabella, il differenziale di PLV per le superfici coltivate a fava, che con prezzi 2019 era positivo e a favore delle aziende biologiche (+8,4%) rispetto a quelle convenzionali, considerando i prezzi del 2021 tale differenziale diventa negativo, con una PLV delle aziende biologiche inferiore a quella delle aziende convenzionali del 2,6%.

Ancora più evidente risulta la perdita di redditività registrata per le aziende biologiche che coltivano grano duro per le quali, utilizzando i prezzi dell'annata 2021, si registra una PLV media per ettaro inferiore del 9,8% rispetto alle produzioni convenzionali, mentre con i livelli di prezzo del 2019 tale rapporto era invertito e a favore delle produzioni biologiche di oltre il 40%.

Per quanto riguarda il frumento tenero, la sostanziale stagnazione dei prezzi di vendita non determina particolari variazioni tra il 2019 e il 2021, confermando l'elevato gap di redditività (-46,6%) tra le aziende biologiche e quelle convenzionali a favore di queste ultime.

7. Le risultanze delle interviste ai testimoni privilegiati e dei Focus group

Per quanto attiene i **dati sulle rese**, gli esperti hanno confermato le informazioni rilevate attraverso il processamento delle immagini satellitari, evidenziando alcune peculiarità dei risultati ottenuti sui diversi appezzamenti. In particolare:

- Si conferma che le produzioni delle aziende biologiche risultano più contenute quando l'azienda si trova nella fase di conversione.
- La limitazione della resa delle produzioni biologiche è legata alla possibilità di distribuire azoto nitrico e ammoniacale. Anche in caso di applicazione corretta della tecnica del biologico, i fattori limitanti legati alla disponibilità di azoto non consentono di superare determinati livelli di produzione.
- La presenza di limitati differenziali di rese sulle colture foraggere (erbai trifoglio) tra aziende biologiche e convenzionali è giustificata dal fatto che anche le aziende convenzionali utilizzano input molto modesti su questo tipo di colture.
- La produzione delle aziende che praticano la semina su sodo risultata molto simile alle produzioni ottenute nelle aziende convenzionali viene giustificata dall'andamento climatico della stagione indagata. Le tecniche di agricoltura conservativa rispondono molto bene nel

caso di carenza idrica nella fase post semina e di ingrossamento delle cariossidi, carenza che ha caratterizzato l'andamento climatico della stagione presa in esame. In anni ordinari la differenza di resa tra la semina su sodo e la tecnica convenzionale si attesta sul 10%.

Per quanto riguarda le motivazioni ritenute alla base della **scarsa diffusione degli impegni dell'agricoltura conservativa** sul territorio toscano, gli esperti hanno individuato le seguenti motivazioni:

- Gli agricoltori spesso considerano solo la perdita di produzione senza valutare le riduzioni dei costi dovuta alla diminuzione delle operazioni colturali.
- Mentalità degli agricoltori poco aperta alla introduzione di innovazioni.
- Elevato costo di acquisto dei macchinari necessaria alla semina su sodo non sostenibile soprattutto per le aziende di modeste dimensioni.
- Ridotta offerta da parte dei contoterzisti di lavorazioni condotte con macchine adatte all'agricoltura conservativa.
- Difficoltà di contenimento delle erbe infestanti soprattutto in seguito al divieto dell'utilizzo del glifosato introdotto dalla regione toscana.
- Nella scelta imprenditoriale spesso gli agricoltori non considerano gli effetti positivi dell'agricoltura conservativa sulla fertilità del suolo.
- Le produzioni ottenute con tecniche di agricoltura conservativa non spuntano prezzi differenti dalle produzioni ottenute con metodi convenzionali.

Rispetto al tema del **differenziale di prezzo** tra prodotti ottenuti con tecniche di agricoltura biologica rispetto a produzioni convenzionali gli esperti sottolineano che:

- Negli anni si è assistito ad una progressiva riduzione della forchetta di prezzo per il grano duro che è passata dal 40-45% di qualche anno fa all'attuale 20%.
- I prezzi del grano convenzionale sono molto variabili di anno in anno e legati al mercato delle commodity. Tale fluttuazione influisce anche sui prezzi del grano biologico.
- L'industria alimentare italiana, soprattutto a seguito dello scandalo legato ai residui di glifosato ritrovati sul grano proveniente dall'estero, sta puntando sulla provenienza della materia prima (pasta prodotta con grano italiano) piuttosto che sul prodotto realizzato con materie prime biologiche.
- Alla crescita dell'offerta del prodotto biologico non si è associata una crescita equivalente della richiesta di tali produzioni da parte dei consumatori determinando una riduzione dei prezzi.

Per quanto attiene la novità introdotta dalle bozze del regolamento per il nuovo periodo di programmazione inerente la possibilità che **il premio concesso ai beneficiari potrà retribuire i vantaggi ambientali** che il sistema di produzione rispettoso dell'ambiente determina dalla discussione è emerso che:

- L'attuale premio per il biologico in considerazione della riduzione del differenziale di prezzo tra produzioni convenzionali e biologiche non è più sufficiente ad incentivare le aziende ad introdurre o mantenere la tecnica del biologico
- La proposta di riconoscere un'esternalità positiva ad ettaro "flat" uguale per tutti appare iniqua in considerazione del fatto che differenti ordinamenti colturali presentano differenti difficoltà tecniche e diversi valori di riduzione delle emissioni (non si può mettere sullo stesso piano chi fa biologico su un prato avvicendato e chi lo fa su un frutteto specializzato)
- Sussiste un problema legato alla quantificazione monetaria delle esternalità ambientali positive generate dall'applicazione delle tecniche di agricoltura biologica e agricoltura conservativa. Durante gli incontri sono emerse le seguenti proposte per poter quantificare il vantaggio ambientale prodotto:
 - La possibilità di utilizzare, le differenze di valori fondiari tra aree ad elevata concentrazione di agricoltura biologica e aree dove tale tecnica è meno diffusa

- Utilizzo delle statistiche relative ai flussi turistici tra aree ad elevata concentrazione di agricoltura biologica e aree dove tale tecnica è meno diffusa
- Misurazione della minor quantità di input che le aziende biologiche o quelle che fanno agricoltura integrata utilizzano contabilizzate attraverso il quaderno di campagna informatizzato
- Per le esternalità ambientali legate alla riduzione delle emissioni di GHG, considerando che esistono diversi sistemi ormai collaudati per quantificare il risparmio di CO2 potrebbe utilizzare come riferimento il valore della tonnellata di CO2 equivalente scambiata sul mercato europeo ETS (Emissions Trading Scheme) che attualmente è pari 55-56 euro a tonnellata, ma secondo recenti stime (bloombergnef), il costo potrebbe superare 100 euro nel 2030.
- Attraverso l'utilizzo di sistemi di contabilizzazione delle emissioni di CO2 equivalente, anche basati sull'utilizzo di immagini satellitari, si potrebbe far accedere il settore agricolo al mercato dei crediti di carbonio mercato dal quale il settore agricolo è attualmente escluso per problemi legati alla contabilizzazione delle emissioni.
- Riconoscere un premio maggiorato per chi fa un biologico "avanzato" legato soprattutto alla durata delle rotazioni e alle specie utilizzate nella rotazione, fattori che aumentano molto l'effetto ambientale.
- Riconoscere negli ecoschemi il pagamento dei costi di certificazione e lasciare nel PSR il premio ad ettaro.

8. La monetizzazione degli effetti esterni ambientali

La valutazione delle esternalità del settore agricolo è un'operazione estremamente difficile a causa della complessità delle relazioni fra le varie componenti ambientali e delle diverse possibili chiavi di lettura (economica, politica, sociale, ambientale, ecc.) in relazione alle svariate funzioni svolte dal settore primario nell'ambito del sistema economico.

Sulla base della oggettiva difficoltà di quantificare le esternalità positive legate agli aspetti della biodiversità, della qualità delle acque, ci si è concentrati sugli effetti legati alla riduzione dell'emissione di GHG e sul carbon sink dei suoli.

Le esternalità ambientali positive potrebbero infatti essere monetizzate attraverso la creazione di meccanismi incentivanti e/o di un mercato di crediti di carbonio legati agli obiettivi di riduzione dei GHG, sempre più stringenti, definiti attraverso gli accordi di Parigi e dall'ultima COP 26 di Glasgow.

Gli obiettivi al 2030, trasmessi dall'Unione Europea nell'ambito dell'Accordo di Parigi, sono:

- per il settore EU-ETS: riduzione del 40% complessivo rispetto alle emissioni del 2005;
- per il settore non EU-ETS: riduzione del 30% rispetto alle emissioni del 2005;
- il settore LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry), che include le emissioni e l'assorbimento di CO2 nella gestione delle foreste, delle superfici agricole e dei pascoli e i cambiamenti di uso del suolo, prevede la regola del "no debito" cioè l'impegno di un bilancio del carbonio pari a zero.

Il Regolamento Effort Sharing (842/2018/EC) si riferisce alle sole emissioni derivanti dai settori non EU-ETS, e suddivide il -30% europeo fra gli Stati Membri, con obiettivi differenziati. Per l'Italia, il Regolamento prevede un obiettivo di riduzione delle emissioni del -33% rispetto al 2005.

Attualmente la stima delle emissioni, secondo le metodologie approvate dall'UNFCCC e dall'IPCC, vengono conteggiate da tutti gli stati membri redigendo l'inventario nazionale.

Le emissioni del settore agricolo considerano i seguenti comparti:

- emissioni di protossido di azoto dal suolo, ascrivibili principalmente all'utilizzo di concimi azotati;
- emissioni di metano dovute alla fermentazione enterica;
- emissioni di protossido di azoto e metano dovute alla gestione degli effluenti zootecnici;

- emissioni non-CO₂ legate ai processi di combustione dei residui agricoli.

A questi comparti di interesse agricolo si aggiungono quelli contenuti nel settore LULUCF, il quale considera nel loro insieme tutti gli aspetti legati ai differenti usi del suolo e ai possibili sistemi di gestione dei terreni agro-forestali.

Questa modalità di contabilizzazione dei GHG a “comparti stagni”, uno relativo al settore “agricoltura” e l’altro del settore LULUCF, non consente, per esempio, l’attribuzione del gas effetto serra risparmiato grazie al carbon sink nel settore “agricoltura”.

Le emissioni del comparto agricolo contabilizzate nell’inventario nazionale per la regione Toscana rappresentano nel 2017 l’1,7% delle emissioni a livello nazionale. L’indicatore risulta in diminuzione del 37% dal 2005 al 2017, a fronte di un valore medio nazionale del -6%.

La regione Toscana quindi già al 2017 ha raggiunto l’obiettivo di riduzione delle emissioni del -33% rispetto al 2005 previsto dal Regolamento Effort Sharing (842/2018/EC) riferite alle sole emissioni derivanti dai settori non EU-ETS.

Tabella 4 Emissioni Gas Serra da Agricoltura

| REGIONI | Anni | | | | | | | Variazione |
|---------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2017 | 2005-2017 |
| | tCO _{2eq} | | | | | | | % |
| Toscana | 1.164.884 | 1.135.453 | 1.007.291 | 840.510 | 651.448 | 673.648 | 525.370 | -37% |
| Centro Italia | 4.449.719 | 4.292.611 | 3.976.480 | 3.460.220 | 2.942.898 | 2.968.886 | 2.651.305 | -23% |
| Italia | 35.600.991 | 35.568.395 | 34.914.386 | 32.711.683 | 30.526.615 | 29.953.418 | 30.780.397 | -6% |

Fonte: Ispra: <https://annuario.isprambiente.it/pon/basic/4>

Gli effetti ambientali legati alla riduzione dei gas effetto serra prodotti dall’applicazione del metodo di coltivazione biologico e dalla semina su sodo, sono riconducibili schematicamente:

- all’incremento della sostanza organica nei suoli (C-sink) (agricoltura biologica e semina su sodo);
- alla riduzione dell’utilizzo di concimi minerali e quindi dell’emissione di protossido di azoto (agricoltura biologica).

Gli effetti più evidenti sulla riduzione dell’emissione di gas serra sono determinati dall’assorbimento del carbonio nei suoli, pari a 1,8 Mg/ha di CO_{2eq} per l’impegno relativo alla semina su sodo e a 3,51 Mg/ha di CO_{2eq} per l’applicazione della tecnica del biologico.

Tabella 5 - Riduzione annua delle emissioni di GHG– Protossido di azoto e C-sink nei suoli agricoli nella regione Toscana

| Impegno | Riduzione emissioni | | | Assorbimento del carbonio nei suoli (C-sink) | Totale riduzioni delle emissioni + assorbimenti |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|---|
| | Riduzione apporti azoto minerale | Riduzione N ₂ O | Riduzione in CO _{2eq} | Riduzione in CO _{2eq} | CO _{2eq} |
| | Mg/ha | | | | |
| Semina su sodo | | | | 1,80 | 1,80 |
| Agricoltura biologica | 0,01 | 0,0001 | 0,03 | 3,51 | 3,54 |

Attualmente, per il comparto agricolo esistono due sistemi che incentivano la riduzione delle emissioni:

- il mercato dei Certificati Bianchi, in cui le aziende agricole possono partecipare come soggetti volontari;

- il sistema dei crediti di carbonio, basato su un mercato volontario.

L'utilizzo di tali sistemi per incentivare gli agricoltori ad applicare tecniche di gestione virtuose dal punto di vista ambientale risulta però ancora poco appetibile per essi, a causa di:

- modesti livelli di prezzo riconosciuti per le tonnellate di CO₂ nel sistema del mercato volontario;
- difficoltà di accesso per le aziende agricole;
- possibilità di introdurre nel sistema dei certificati bianchi esclusivamente i risparmi energetici e non il sink nei suoli.

Una delle possibili alternative è la creazione di un sistema di incentivi legato al raggiungimento degli obiettivi di riduzione di emissione del settore agricolo (-30% al 2030), utile anche per stimolare un sistema paese Italia che fa registrare nel periodo 2017/2005 una riduzione di appena il 6%. Si tratterebbe, in sostanza, di istituire un meccanismo di compensazione a livello nazionale, attraverso il quale lo Stato potrebbe utilizzare i crediti generati dal settore agricolo per il raggiungimento degli obiettivi al 2030. Ciò a patto che le possibilità di compensazione tra il settore LULUCF e il settore no-ETS diventino più consistenti e che si crei un modello di contabilizzazione coerente con quello che sta sviluppando ISPRA per la stima delle variazioni del contenuto di carbonio organico nei suoli agricoli e nei pascoli.

Considerando quanto emerso dalla stima della riduzione delle emissioni di CO₂ realizzata attraverso l'applicazione dei coefficienti ISPRA e il prezzo della CO₂ sul mercato europeo ETS (attualmente pari a 55-56 euro a tonnellata ma che secondo recenti stime potrebbe superare 100 euro a tonnellata nel 2030), si può considerare congruo ed incentivante per le aziende agricole un valore della CO₂ compreso tra i 50 e i 60 euro per tonnellata.

Tali valori quindi permetterebbero di rendere conveniente per le aziende adottare pratiche agricole virtuose in quanto, considerando l'intervallo di risparmio di CO₂ stimate, si otterrebbero incentivi che variano da circa 100 €/ha per la semina su sodo ai 200 €/ha per l'agricoltura biologica.

Un ulteriore scenario riguarda l'individuazione di un regime di pagamento basato sui risultati, così come previsto dall'art 70 comma 5, Reg Ue 2115/2021⁴. Tale regime di aiuto dovrebbe prevedere il riconoscimento di un'esternalità ambientale positiva collegata alla riduzione delle emissioni di GHG e quantificata attraverso il valore della tonnellata di CO₂. Sulla base delle risultanze delle analisi sopra esposte, la quantificazione del valore della tonnellata di CO₂ risparmiata determina un incentivo che varia da 100 €/ha per la semina su sodo ai 200 €/ha per l'agricoltura biologica.

⁴ Gli Stati membri possono promuovere e sostenere regimi collettivi e regimi di pagamento basati sui risultati per incoraggiare gli agricoltori o altri beneficiari a produrre un significativo miglioramento della qualità dell'ambiente su scala più ampia o in modo misurabile.

9. La risposta ai quesiti valutativi

| Domande di valutazione | Criterio di giudizio | Risposta sintetica domanda di valutazione per criterio |
|---|--|---|
| Qual è la differenza di PLV tra le aziende che aderiscono alla Misura 11 rispetto alle aziende che praticano l'agricoltura convenzionale | Differenza di resa tra aziende che adottano tecniche di agricoltura biologica e le aziende convenzionali | Il differenziale di resa tra produzioni biologiche e convenzionali ottenuto dall'analisi territoriale mostra valori di resa per il biologico sempre inferiori al convenzionale ma con differenze marginali per gli erbai, più evidenti per l'erba medica e ancora più rilevanti per il frumento |
| | Differenza di prezzo tra produzioni commercializzate con marchio biologico e produzioni convenzionali | Il differenziale di prezzo che esiste tra produzioni biologiche e convenzionali resta nel complesso elevato ma mostra un trend decrescente soprattutto per quanto riguarda il frumento duro |
| | Differenza di PLV tra aziende che adottano tecniche di agricoltura biologica e le aziende convenzionali | Ad eccezione del frumento tenero la PLV ottenuta dalle aziende biologiche risulta sempre superiore a quella delle aziende convenzionali grazie ad una forbice di prezzo rilevata nel 2019 che compensa la minore resa. L'assottigliarsi di tale forbice di prezzo nel 2021 determina per tutte le produzioni biologiche analizzate una produttività inferiore a quella del convenzionale |
| Qual è la differenza di PLV tra le aziende che aderiscono all'operazione 10.1.1 rispetto alle aziende che praticano l'agricoltura convenzionale | Differenza di resa tra aziende che adottano tecniche di agricoltura conservativa | Le rese delle aziende che praticano semina su sodo risultano sempre superiori a quelle rilevate per le aziende convenzionali ad eccezione dell'avena |
| | Differenza di PLV tra aziende che adottano la tecnica della semina su sodo e le aziende convenzionali | Per quanto riguarda la semina su sodo considerando che la PLV è influenzata esclusivamente dalla resa, si rileva una produttività sempre superiori a quella rilevata per le aziende convenzionali ad eccezione dell'avena |
| In che modo la quantificazione della riduzione dei GHG grazie all'applicazione delle tecniche di agricoltura biologica e della semina su sodo può promuovere e sostenere regimi di pagamento basati sui risultati ambientali | Quantificazione monetaria del beneficio ambientale | Gli attuali mercati di crediti di carbonio applicabili al settore agricolo (certificati bianchi e mercato volontario) risultano poco appetibili Un possibile scenario proposto riguarda la creazione di un meccanismo di compensazione a livello nazionale, attraverso il quale lo Stato potrebbe utilizzare i crediti generati dal settore agricolo per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 |

10. Conclusioni e raccomandazioni

| TEMA | CONCLUSIONE | RACCOMANDAZIONE |
|--|---|---|
| Redditività delle aziende biologiche | Il trend decrescente della differenza di prezzo tra produzioni biologiche e convenzionali unitamente alla riduzione delle rese determina una contrazione della PLV per le aziende biologiche che potrebbe disincentivare l'adesione delle aziende agricole alla Misura 11 | Individuazione di un regime di pagamento basato sui risultati, così come previsto dall'art 70 comma 5, Reg Ue 2115/2021. Ciò per il riconoscimento di un'esternalità ambientale positiva collegata alla riduzione delle emissioni di GHG e quantificata attraverso il valore della tonnellata di CO2 che determina un incentivo che varia da 100 €/ha per la semina su sodo ai 200 €/ha per l'agricoltura biologica |
| Obiettivi di riduzione delle emissioni di GHG nel settore agricolo | L'obiettivo al 2030 della riduzione di emissioni di GHG per l'Italia rispetto al 2005 è pari ad un valore assoluto di 10,79 Mln di tCO2, al 2017 le emissioni sono state ridotte solo di 1,93 Mln, pertanto al 2030 si devono risparmiare ulteriori 8,86 Mln di tCO2. | Creazione di un meccanismo di compensazione a livello nazionale, attraverso il quale lo Stato potrebbe utilizzare i crediti generati dal settore agricolo nella prossima programmazione anche al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di GHG al 2030 |
| Redditività delle aziende che praticano la semina su sodo | Le rese delle aziende che praticano semina su sodo risultano sempre superiori a quelle rilevate per le aziende convenzionali ad eccezione dell'avena | Incentivare la diffusione degli impegni della semina su sodo che a fronte di una sostanziale tenuta della redditività aziendale garantisce elevati benefici ambientali legati alla riduzione delle emissioni di GHG e all'incremento della fertilità dei terreni |
| Scarsa diffusione sul territorio regionale degli impegni della semina su sodo | La scarsa adesione dell'intervento della semina su sodo è attribuibile alla modesta rilevanza che gli agricoltori attribuiscono alla riduzione dei costi di produzione e al miglioramento della fertilità dei suoli che la semina su sodo determina. Si evidenzia inoltre l'elevato costo di acquisto dei macchinari necessaria alla semina su sodo non sostenibile soprattutto per le aziende di modeste dimensioni a cui si accompagna la ridotta offerta da parte dei contoterzisti di lavorazioni condotte con macchine adatte all'agricoltura conservativa | Realizzazione di azioni di informazione specifica atti a sensibilizzare gli agricoltori sui benefici economici ed ambientali prodotti dall'applicazione delle tecniche dell'agricoltura conservativa |