



BIOREPORT 2020

L'agricoltura biologica in Italia



RETERURALE
NAZIONALE
20142020

mipaaf
ministero delle politiche
agricole alimentari e forestali

 **crea**
Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

BIOREPORT 2020

L'agricoltura biologica in Italia

Rete Rurale Nazionale 2014-2020
Roma, 2021

***Pubblicazione realizzata nell'ambito del Programma Rete Rurale Nazionale 2014-2020
Piano di azione biennale 2021-2023
Scheda progetto CREA 5.2 Azioni per l'agricoltura biologica***

*Autorità di gestione: Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali
Ufficio DISR2 - Dirigente: Paolo Ammassari*

***Comitato di Coordinamento: Carla Abitabile, Anna La Torre, Maria Francesca Marras,
Laura Viganò***

Supporto alla revisione testi: Francesca Ribacchi

Elaborazioni e supporto tecnico: Marco Amato, Alessia Fantini, Fabio Iacobini

Progettazione e realizzazione grafica: Sofia Mannozi

Foto: archivio CREA. È consentita la riproduzione citando la fonte

Bioreport è disponibile online all'indirizzo <https://www.reterurale.it/Bioreport>

Presentazione	5
Editoriale	9

PARTE PRIMA

I dati dell'agricoltura biologica

1. La situazione strutturale dell'agricoltura biologica	19
2. La situazione economica delle aziende	35
3. Il mercato	49
4. I mezzi tecnici	69

PARTE SECONDA

Le politiche e il controllo

5. La normativa del settore	79
6. Il sostegno al settore	85
7. Il controllo dei prodotti biologici	93

PARTE TERZA

Approfondimenti

8. L'uscita delle aziende biologiche dal sistema di certificazione e controllo	105
9. L'olivicoltura biologica tra redditività e mercato	121
10. Il caso regionale: la Sardegna	155
11. Il caso internazionale: la Francia	179
12. La produzione biologica in ambiente protetto: la realtà operativa nell'UE e l'alternativa ai processi di intensificazione colturale	199
13. Cambiamenti climatici e zootecnia biologica	209
14. Strategie di difesa da <i>Xylella fastidiosa</i> in oliveti pugliesi mediante approccio ecosostenibile	221
15. I fertilizzanti in agricoltura biologica	235
16. I fertilizzanti in agricoltura biologica: criteri di ammissibilità e criticità	263
17. Le infrastrutture ecologiche in agroecologia: analisi delle ricadute sulla biodiversità funzionale	273

APPENDICE

Approfondimenti trattati nelle precedenti edizioni	307
--	-----



Presentazione

Lo sviluppo sostenibile è al centro dell'agenda europea che, con il *Green Deal*, ha deciso di promuovere la transizione ecologica (o transizione verde) dell'intero territorio europeo, in linea con gli obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite afferenti all'Agenda 2030. La transizione verso la sostenibilità, ambientale, sociale ed economica, punta a proteggere gli ecosistemi, valorizzando i modelli più ecologici, tra i quali l'agricoltura biologica occupa, senza dubbio, un ruolo di primaria importanza. La Commissione europea si prefigge di arrivare a coltivare con metodo biologico, entro il 2030, almeno il 25% dei terreni agricoli. L'aumento della superficie agricola condotta con tale metodo, che si basa sull'applicazione dei principi dell'agroecologia, comporta una serie di benefici ambientali, quali il miglioramento della fertilità dei suoli, l'uso sostenibile delle risorse, la salvaguardia della biodiversità, la mitigazione dei cambiamenti climatici. La diffusione del metodo di produzione biologico comporta anche benefici sociali, quali il rafforzamento del ruolo dell'agricoltore, la promozione delle economie locali, la valorizzazione delle risorse disponibili, la promozione della sicurezza (*safety*) e della qualità delle produzioni. In questo contesto, particolarmente favorevole all'agricoltura sostenibile, si colloca l'edizione 2020 di Bioreport. Il rapporto si apre con un editoriale, curato dal Capo Unità agricoltura biologica della Commissione Europea, che fa il punto della situazione

del comparto biologico in Europa, delle sfide che si trova ad affrontare e delle prospettive future. Nelle prime due parti del volume, vengono quindi presi in esame i temi consueti nell'ottica di fornire un aggiornamento dei dati ed evidenziare l'evoluzione del comparto, mentre nella terza parte sono inseriti gli approfondimenti. L'analisi dei dati del settore evidenzia una buona *performance* delle aziende biologiche monitorate, seppur con differenze in relazione alla collocazione geografica e all'orientamento produttivo, e una forte crescita del mercato soprattutto estero. L'indagine condotta sui mezzi tecnici mostra un andamento crescente delle superfici destinate alla produzione delle sementi certificate, un incremento della quantità di fertilizzanti distribuiti, rilevando comunque una tendenza a un maggiore impiego di fertilizzanti ammessi in biologico anche nelle aziende convenzionali, e a una riduzione dell'impiego dei prodotti fitosanitari.

La seconda sezione del volume, anch'essa in continuità con i temi affrontati nelle precedenti edizioni, prende in esame i provvedimenti normativi, dal nuovo piano d'azione europeo per lo sviluppo della produzione biologica, alla normativa nazionale, alle iniziative regionali volte a promuovere la produzione, la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti biologici. Vengono analizzate anche le misure di sostegno messe in campo a favore del comparto biologico e della conversione delle aziende e viene dibattuto

il tema del sistema di controllo e delle deroghe concesse agli organismi di controllo nel 2020, a seguito delle limitazioni alla mobilità imposte dalla pandemia da Covid-19.

La terza parte del volume si discosta dalle precedenti edizioni per l'elevato numero di argomenti di carattere tecnico trattati. Si tratta di un percorso già avviato nella precedente edizione di Bioreport allo scopo di offrire ai lettori maggiori spunti di riflessione ed analisi, ma qui affrontato in maniera più strutturata, anche mediante l'ampliamento del Comitato di coordinamento con l'inclusione di una ricercatrice di un'altra area disciplinare del CREA. Inoltre, come già fatto in passato, i contributi non ricorrenti sono stati sottoposti a *peer-review* per valutarne la qualità e la solidità scientifica. Sono stati presi in esame argomenti di particolare attualità, quali la difesa dell'olivo dal batterio *Xylella fastidiosa*, e tematiche rilevanti per il settore, quali la zootecnia biologica, nell'ottica di approfondire il suo contributo all'azione di contrasto al riscaldamento globale, e la produzione biologica in ambiente protetto, con la finalità di riportare i principali elementi di dibattito in corso nell'ambito dell'Unione europea e segnalare gli aspetti della produzione che necessitano di ulteriori approfondimenti. A questi argomenti si sono aggiunti anche le analisi sull'evoluzione del settore biologico in Sardegna e in Francia, proseguendo la tradizione Bioreport che ogni anno presenta un'analisi dell'agricoltura biologica in una regione italiana e in un paese estero. Sempre in continuità con la tradizione Bioreport, che mette a fuoco ogni anno un determinato comparto produttivo, in questa edizione è stata presa in esame la filiera olivicola, analizzandone struttura e redditi. In vista dell'obiettivo sopra ricordato del raggiungimento,

entro il 2030, della soglia del 25% di SAU biologica su quella totale, è stato ritenuto utile analizzare il fenomeno dell'abbandono del sistema di certificazione e controllo da parte delle aziende biologiche, cercando di comprenderne le cause e individuare i correttivi atti a frenare l'esodo delle aziende. Sono state, infine, trattate in maniera particolarmente approfondita due tematiche. La prima riguarda il ruolo delle infrastrutture ecologiche in agroecologia, in particolare nella valorizzazione e nella conservazione della biodiversità, e il loro contributo alla fornitura di servizi ecosistemici come la lotta biologica e l'impollinazione. Questo approfondimento è stato concepito anche alla luce della strategia dell'UE sulla biodiversità, inserita nell'ambito del *Green Deal*, che si propone di destinare almeno il 10% delle superfici agricole ad elementi caratteristici del paesaggio ad elevata diversità. La seconda tematica affrontata è quella dei fertilizzanti utilizzabili in agricoltura biologica. Sono stati passati in rassegna, pertanto, l'organizzazione e il funzionamento della filiera, le caratteristiche dei produttori, il mercato, i punti di forza, le criticità del settore e le prospettive future, alla luce del nuovo Regolamento (UE) n. 2019/1009 sui fertilizzanti, che entrerà in vigore da luglio 2022 e che estende l'ambito di applicazione anche ai concimi organici e ai biostimolanti. Questo regolamento vuole contribuire allo sviluppo dell'economia circolare, promuovendo l'utilizzo di nutrienti riciclati, sempre nell'ottica di favorire la transizione verso un sistema agroalimentare più sostenibile.

Gli spunti che questa edizione di Bioreport offre alla riflessione sono quindi numerosi e diversificati, pur mettendo in evidenza solo alcuni degli elementi che compongono il complesso quadro del settore. D'altra parte, se l'agricoltura

biologica avrà un ruolo sempre più rilevante per il perseguimento degli obiettivi della politica comunitaria dei prossimi decenni, è importante capire come saranno disegnate le politiche e le relative strategie per consolidare e sviluppare ulteriormente il settore, in termini sia di offerta sia di domanda. La politica infat-

ti dovrebbe superare l'obiettivo del mero conseguimento del 25% di SAU biologica sulla SAU totale e favorire soprattutto quelle azioni in grado di rafforzare maggiormente il sistema produttivo e la filiera affinché il settore possa svolgere un ruolo di primo piano nell'agroalimentare e sul piano sociale.

Il Comitato di coordinamento
BIOREPORT



Editoriale

L'agricoltura biologica europea, quale futuro? Sfide ed opportunità

Elena Panichi*

Introduzione

A poche settimane dalla adozione, il 25 marzo scorso, del nuovo piano d'azione per lo sviluppo della produzione biologica da parte della Commissione Europea, è utile fare il punto sulla situazione del comparto biologico europeo che si trova a vivere un momento di particolare attenzione politica, e illustrare le prospettive future dello stesso, in un momento cruciale per l'Europa, di cambiamenti e sfide globali sanitarie, climatiche ed economiche.

Innanzitutto, è utile definire l'argomento da affrontare, non solamente dal punto di vista tecnico, ma anche dal punto di vista strutturale ed economico quindi sia in termini di superfici che di consumi.

Come recita il primo considerando del regolamento 834/2007, in corso di validità fino al 1 gennaio 2022, quando subentrerà il nuovo regolamento 2018/848 "La produzione biologica è un sistema globale di gestione dell'azienda agricola e di produzione agroalimentare basato sull'interazione tra le migliori pratiche ambientali, un alto livello di biodiversità, la salvaguardia delle risorse naturali, l'applicazione di criteri rigorosi in materia di benessere degli animali e una produzione confacente alle preferenze di taluni consumatori per prodotti ottenuti con sostanze e procedimenti naturali. Il metodo di produzione biologico esplica pertanto una duplice funzione sociale, provvedendo da un lato a un mercato specifico che risponde alla domanda di prodotti biologici dei consumatori e, dall'altro,

fornendo beni pubblici che contribuiscono alla tutela dell'ambiente, al benessere degli animali e allo sviluppo rurale."

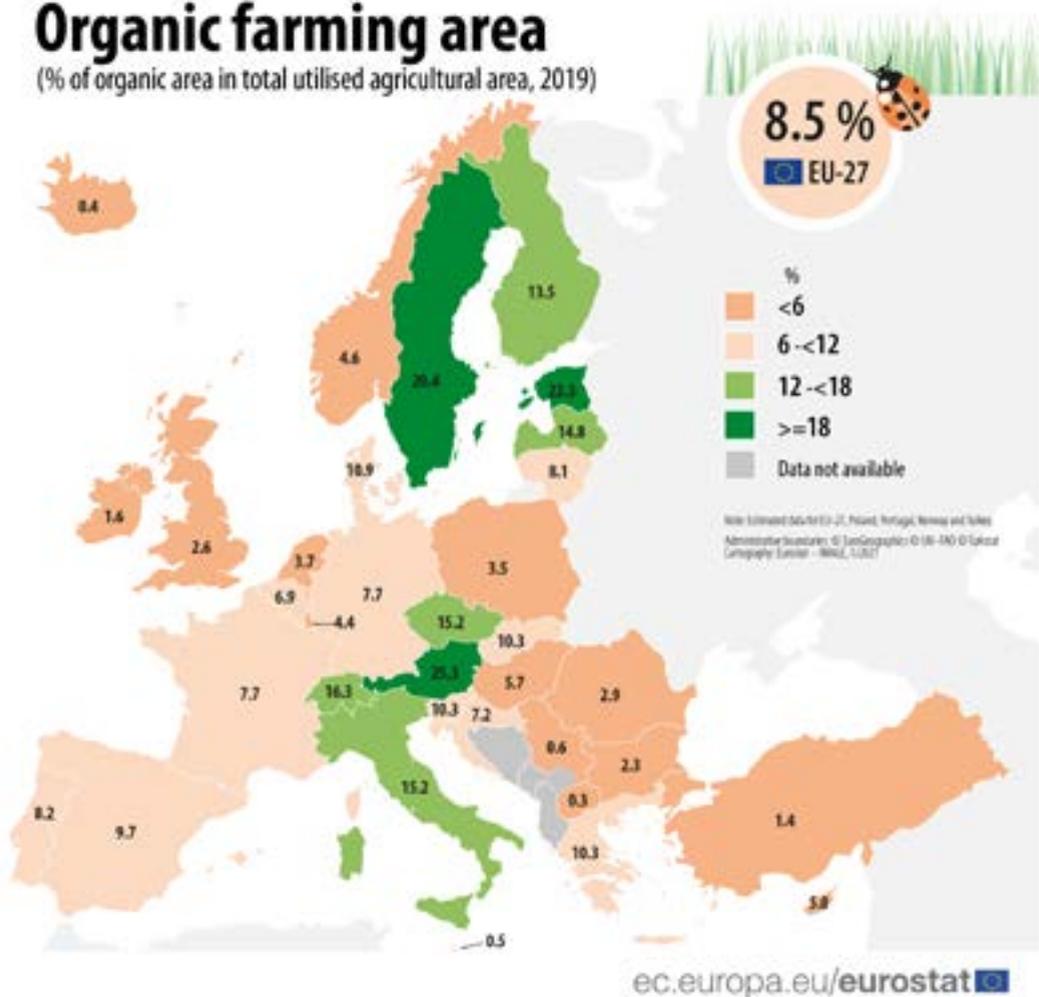
In questo caso il legislatore ha voluto sottolineare come il settore biologico sia un metodo di produzione e di trasformazione caratterizzato da due aspetti preponderanti. In primo luogo, emerge come, in regime biologico, la produzione di beni agroalimentari sia orientata a specifici obiettivi puntualmente definiti nel regolamento, sottolineando che tali principi sono ispirati al rispetto dei cicli naturali. In secondo luogo, viene richiamata la duplice funzione sociale, cioè che i beni prodotti in regime biologico intercettano le scelte di determinati consumatori, sensibili alle istanze di tutela dell'ambiente e del benessere degli animali. Tali consumatori sono in forte aumento in termini numerici, esprimendo una matura consapevolezza orientata a livelli e standard sempre più esigenti sia verso i produttori e il mercato, che verso le strutture di *governance* a cui deputano una responsabilità in termini di garanzia e controllo.

Una fotografia del biologico europeo

Osservando i trend di crescita, emergono due fenomeni degni di nota. Da un lato, negli ultimi 10 anni le superfici coltivate a biologico sono aumentate a livello europeo del 62%. Attualmente, oltre 13 milioni di ettari, dati aggiornati al 2019, sono occupati dalle colture biologiche, rappresentando ormai l'8,5% (Eurostat, Organic farming stati-

Organic farming area

(% of organic area in total utilised agricultural area, 2019)



stics) della superficie agricola utilizzata (SAU). Questo dato risulta rilevante ma non sorprendente, vista la crescente popolarità dei prodotti biologici. Tuttavia, questo incessante aumento di superfici convertite a biologico sta registrando, contro ogni aspettativa, un certo rallentamento negli ultimi anni. Possiamo dire che se la curva di crescita ha un coefficiente positivo, la sua derivata sta diminuendo, testimoniando una decelerazione del, seppur positivo, tasso di crescita.

Al contrario di quanto sta avvenendo per le superfici a biologico, i consumi non stanno mostrando flessioni o rallentamenti del tasso di crescita, evidenziando valori di mercato con tassi di incremento piuttosto sostenuti.

Il biologico nell'UE a 27 vale oggi oltre 37 miliardi d'euro (FiBL (2021), di cui il solo mercato tedesco ne rappresenta quasi un terzo. Il biologico è un mercato in piena espansione che ha oramai abbandonato la condizione strutturale di mercato di nicchia, proiettandosi pienamente verso dimensioni strutturali proprie di un vero mercato globale.

Tuttavia, questo quadro positivo del settore biologico è più rappresentativo di ciò che accade in Europa centro-occidentale. Infatti, le differenze tra i 27 paesi sono evidenti e profonde, sia dal punto di vista delle dinamiche geografiche in termini di superfici, che di quelle economiche riferite ai consumi. Riguardo alle prime si va dalla situazione austriaca, dove le superfici dedicate al biologico sono oltre il 25% della SAU, allo 0,5% di Malta, dove il biologico è ancora limitato a pochi sporadici ettari. In particolare, per quello che riguarda l'Europa orientale, in riferimento a quanto poc'anzi affermato, Paesi con elevata SAU disponibile, come la Romania, la Polonia e la Bulgaria, hanno una percentuale di terre coltivate in regime biologico ancora molto

basso, rispettivamente 2,9%, 3,5% e 2,3%; in Polonia le superfici a biologico stanno addirittura diminuendo.

Anche i consumi presentano differenze notevoli e rispecchiano, a grandi linee, lo sviluppo dell'agricoltura biologica in termini di superfici, nei vari Paesi. Ad esempio, a fronte di una media europea di 84 euro pro capite anno in prodotti biologici, in Danimarca se ne spendono 344 euro e addirittura il 13% del paniere alimentare di un consumatore danese è certificato bio (FiBL 2021; Table 72: Europe: The organic food market, pag 266). D'altro canto, in Paesi come la Bulgaria o la Slovacchia la spesa pro capite rimane limitata a pochi euro per anno.

L'Italia, dal canto suo, può vantare un 15% di estensioni con trend di crescita positivi. Bisogna ricordare che l'Italia con quasi 2 milioni di ettari dedicati al biologico è il terzo Paese in termini assoluti di superfici (Eurostat). Inoltre, con un mercato che vale oltre 3 miliardi e mezzo di euro, rappresenta, da sola, il 10% del totale dell'intero valore del mercato biologico a livello europeo, con una spesa pro capite annua pari a circa 60 euro (FiBL 2021; Table 72: Europe: The organic food market, pag 266). Quindi ottimo punto di partenza per il raggiungimento di obiettivi nazionali ed europei.

Verso un target europeo

In tale quadro, si inserisce il target del 25% di superficie coltivata a biologico entro i prossimi 10 anni, come indicato nella strategia *Farm to Fork* per contribuire alla creazione di un sistema agroalimentare sostenibile e nella strategia Biodiversità, dedicata a garantire la preservazione della qualità e della funzionalità dell'ecosistema.

Vediamo come si è arrivati a tale target. Innanzitutto, è utile ricordare che con la

Commissione Von der Leyen, la sostenibilità, e in particolare la sostenibilità agricola, ha acquisito un'importanza strategica nelle politiche europee e nel dibattito istituzionale diventando il cardine di diverse azioni e strategie messe in campo dalla Commissione per la prossima decade.

In particolare, il *Green Deal* e due delle sue azioni chiave appena citate, la *Farm to Fork* e la strategia Biodiversità, hanno portato l'agricoltura biologica alla ribalta politica, fornendo notevole visibilità a un settore che fino ad oggi aveva seguito trend di crescita "naturali" e che si trova ora a dover raggiungere, in una decade, un target piuttosto ambizioso: "un quarto della superficie agricola europea dedicata al biologico"; ma soprattutto un target che implica un sostanziale cambio nel settore, riequilibrando le evidenti discrepanze che caratterizzano le varie regioni d'Europa.

Come ben noto, lo scopo principale del *Green Deal* è arrivare a modelli di crescita economica che permettano un'Europa neutra dal punto di vista delle emissioni di gas a effetto serra nei prossimi 30 anni, un'Europa equa senza lasciare nessuno indietro.

Le azioni del *Green Deal* avranno effetti non solo sull'industria, ma su tutti i settori produttivi europei, incluso quello agricolo, spesso additato come una delle principali cause delle emissioni di CO₂, anche se il suo contributo stimato è intorno al 10% (Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici UNFCCC).

Il *Green Deal* europeo prevede un piano d'azione per: promuovere l'uso efficiente delle risorse passando a un'economia pulita e circolare, ripristinare la biodiversità e ridurre l'inquinamento.

Il documento programmatico individua negli agricoltori europei gli attori fondamentali della transizione verde e ne enfatizza lo sforzo volto ad affrontare i cambiamenti

climatici, proteggere l'ambiente e preservare la biodiversità. Tale impegno dovrà essere adeguatamente sostenuto, affinché essi possano efficacemente affrontare e permettere l'avvio di questa trasformazione che possiamo definire epocale.

Rispondendo alle caratteristiche sopra enunciate, l'agricoltura biologica rappresenta uno degli strumenti chiave per guidare questa transizione verso un'agricoltura più sostenibile. È per tale motivo che il *Green Deal* esprime fortemente la necessità di agire per aumentare le superfici coltivate a biologico.

Tali concetti sono ulteriormente esplicitati e dettagliati nelle due strategie *Farm to Fork* e *Biodiversity*, che definiscono il target in termini numerici, da cui l'attesa del 25% di copertura a biologico, rispetto alla SAU europea.

Per entrare nel dettaglio della *Farm to Fork*, si può affermare che essa rappresenta una strategia "dal produttore al consumatore, per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente", che costituisce un nuovo approccio globale al valore che gli europei attribuiscono alla sostenibilità alimentare. Si tratta di un'opportunità per migliorare la qualità ambientale, gli stili di vita e la salute dei cittadini dell'Unione. La novità della strategia è nell'approccio alla sostenibilità, che è non solo considerata dal punto di vista ambientale, ma in senso più ampio, anche economica e sociale.

Anche nel caso della *Farm to Fork*, l'agricoltura biologica, dal canto suo, contribuisce pienamente agli obiettivi della strategia perché contribuisce a ridurre l'impronta ecologica ed ambientale del settore produttivo agricolo. Sono chiari i benefici che apporta l'agricoltura biologica: preservazione della biodiversità (30% superiore rispetto all'agricoltura convenzionale); un modello alternativo di transizione verso un'agricoltura più sostenibile;

nuove opportunità per gli agricoltori, soprattutto per sostenerne un reddito dignitoso; contributo alla resilienza del settore agro alimentare (quello che si è meglio riorganizzato durante i mesi della pandemia e che ha registrato trend di crescita positivi rispetto ad altri settori).

Gli obiettivi strategici appena descritti sono sicuramente ambiziosi ma raggiungibili. In una situazione così detta *business as usual*, cioè in assenza di “impulso politico”, è stata stimata una espansione del settore biologico di circa 7-10 punti percentuali rispetto alla situazione attuale, arrivando nel 2030 a circa il 15-18% della SAU. D’altro canto, come già anticipato, data la rilevanza politica assunta oramai dal settore, sono in fase di attivazione tutta una serie di meccanismi di stimolo che sicuramente daranno allo stesso un impulso che permetterà di centrare l’obiettivo del 25%.

Quali gli strumenti a disposizione: dalla PAC al piano d’azione

Sicuramente il più tradizionale degli strumenti di sostegno dedicati al mondo agricolo è la Politica agricola comune (PAC), tutt’ora in fase negoziale per la pianificazione 2023-2027.

È utile ricordare che la nuova PAC riequilibra le responsabilità tra Commissione Europea e Stati membri per ciò che riguarda la programmazione e pianificazione degli interventi sul territorio nazionale. Il sistema sarà basato su risultati di performance piuttosto che di conformità, semplificando e riducendo il grado di burocratizzazione della gestione dei finanziamenti.

Tutto ciò avverrà nell’ambito di un quadro normativo europeo ben definito, ma dove, al contrario della programmazione attuale, gli Stati membri avranno la possibilità

di definire i propri piani strategici nazionali, identificando i bisogni specifici dei loro territori.

Quindi, attraverso i piani strategici nazionali, stilati su base di raccomandazioni che la Commissione ha presentato agli Stati membri¹, i Paesi dovranno presentare la loro strategia per lo sviluppo e il sostegno del settore agricolo, sempre tenendo in conto i 9 obiettivi della PAC ai quali l’agricoltura biologica risponde ampiamente: ad esempio 1) assicurare un reddito agli agricoltori, 2) incrementare la competitività del settore agricolo, 3) preservare i paesaggi rurali e la biodiversità, 4) proteggere l’ambiente, 5) contribuire ad azioni per mitigare i cambiamenti climatici e 6) creare delle aree rurali dinamiche.

La nuova PAC, inoltre, è caratterizzata da una nuova architettura verde dove i pagamenti verranno erogati in base a una modularità di interventi con un forte orientamento ambientale.

Quindi, l’agricoltura biologica beneficerà, non solo della condizionalità rafforzata, che vincolerà i pagamenti ad un livello minimo di pratiche agricole legate al rispetto dell’ambiente e del clima, ma anche degli eco-schemi, che saranno volontari e, quindi, basati sulla libera scelta degli agricoltori di poter aderire a buone pratiche ambientali.

Gli eco-schemi sono strumenti disegnati per poter efficacemente migliorare la performance ambientale delle aziende agricole europee e stimolare quindi l’adesione a pratiche altamente sostenibili, tra cui anche l’agricoltura biologica. Rispetto alla programmazione attuale, che prevede un canale preferenziale per l’erogazione della quota parte relativa al *greening* per gli agricoltori biologici, la nuova PAC rappresenta un sostanziale passo in avanti ver-

¹ COM/2020/846 final.

so regimi più eco- compatibili e rispettosi dell'ambiente.

Inoltre, dal secondo pilastro, gli agricoltori bio potranno beneficiare anche delle misure ambientali relative allo sviluppo rurale. Il fondo verrà ulteriormente ampliato con risorse stanziare dal *Next generation EU*.

Da questo quadro programmatico, l'agricoltura biologica emerge con un ruolo di primo piano e, anche se non è stata ancora decisa l'allocazione finale del primo pilastro, che verrà definita dal Parlamento Europeo e dal Consiglio, è certo che ci saranno ingenti risorse a disposizione dell'agricoltura biologica.

Un altro importante elemento è il Piano d'Azione per lo sviluppo della produzione biologica², già annunciato nella *Farm to Fork* come lo strumento per arrivare all'obiettivo del 25%, adottato dalla Commissione, il 25 marzo 2021.

Il 25% è un obiettivo che, se non ben gestito, rischia di avere un effetto contro-produttore. Domanda e offerta, produzione e consumo devono crescere, infatti, di pari passo, per mantenere il settore in un equilibrio stabile, senza pregiudicare la tenuta del *premium-price* che l'agricoltore biologico si aspetta e per il quale ha sostenuto degli investimenti.

L'agricoltore che sceglie di aderire allo schema biologico persegue ragioni probabilmente ideologiche, ma sicuramente economiche, orientandosi verso segmenti di mercato più remunerativi. È, quindi, necessario adoperarsi affinché tali scelte non portino ad una diminuzione dei prezzi, che comporterebbe l'uscita dal settore di una importante quota di imprenditori, con conseguente decremento delle superfici, vanificando il raggiungimento del target previsto.

Per tale motivo il piano d'azione è struttu-

rato su 3 assi, ed è focalizzato su attività di sostegno al consumo dei prodotti biologici. Come già visto la spesa pro capite per cittadino europeo è caratterizzata da una forchetta molto ampia presentando quindi un discreto margine di crescita dei consumi.

Tra le azioni del primo asse volte a stimolare il consumo di prodotti biologici, vi è in particolare l'incentivazione dell'uso di prodotti biologici nella ristorazione pubblica (mense scolastiche, ospedali, comunità, uffici pubblici). Introdurre percentuali più o meno elevate di prodotti biologici nelle mense pubbliche può avere, non solo un effetto immediato sull'incremento dei consumi, ma creare un effetto volano con ricadute a lungo termine. Una seconda misura di stimolo prevista dall'asse, che si prevede possa avere un notevole impatto sull'aumento del consumo, è l'incentivazione dell'uso degli appalti verdi. Infine, è importante sottolineare che la promozione di prodotti biologici verrà ampiamente finanziata dalle misure di promozione previste dai fondi della PAC che saranno in larga parte riservati alla promozione del prodotto biologico appunto.

Il secondo asse del piano di azione prevede l'uso di strumenti più tradizionali come la PAC; la Commissione Europea raccomanda agli Stati membri di inserire, nei propri Piani strategici nazionali, finanziamenti dedicati a stimolare lo sviluppo del settore biologico sia dal punto di vista della produzione che della trasformazione e incentivazione delle filiere corte.

In tal caso le raccomandazioni che sono state indirizzate all'Italia incoraggiano il Paese a seguire il cammino intrapreso, dati i risultati largamente al di sopra della media europea.

Tale asse prevede inoltre anche una serie di misure che studino la possibilità di crea-

² COM(2021) 461.

re organizzazioni di produttori per il settore biologico e di approfondire la conoscenza dei mercati attraverso un osservatorio prezzi dedicato al settore. Viene inoltre incoraggiata la creazione di bio-distretti, che in Italia si sono rivelati utili strumenti di rivitalizzazione territoriale.

Concludendo sul piano d'azione, il terzo asse invece è dedicato a mettere in valore l'agricoltura biologica come un esempio per il resto del settore agricolo e modello per guidare la transizione verso un'agricoltura sostenibile. In particolare, dotando gli agricoltori biologici europei di strumenti che li rendano competitivi sul mercato, puntando sulla ricerca varietale per l'incremento delle rese e sul miglioramento dell'efficacia dei sistemi di controllo dei patogeni. A tal fine le dotazioni finanziarie che verranno messe a disposizione per la ricerca su temi specifici o rilevanti per il settore biologico, attraverso *Horizon Europe*, saranno circa il 30% del totale della dotazione finanziaria per la ricerca e innovazione nell'ambito del tema "agricoltura, sviluppo rurale e silvicoltura" (l'area 3 del cluster 6 di *Horizon Europe*).

Inoltre, per garantire una crescita equilibrata del settore è necessario assicurare stabilità normativa. Il nuovo regolamento biologico entrerà in applicazione nel 2022, creando un quadro normativo uniforme e armonizzando le regole a livello europeo e, attraverso la conformità, nei riguardi dei paesi terzi; chiarisce le relazioni tra il regolamento controlli ufficiali, la legislazione orizzontale, e i controlli specifici del regolamento biologico; stimola l'adesione allo schema biologico attraverso l'introduzione della certificazione di gruppo per i piccoli operatori, misura fondamentale per stimolare l'adesione e il mantenimento delle piccole aziende al metodo biologico, contribuendo nel contempo all'incremento delle superfici per il raggiungimento del

25%. Apporta, quindi, sostanziali miglioramenti al comparto europeo, mantenendo fermi i capisaldi dell'agricoltura biologica, rappresentata dal logo, che non è un logo di marketing, ma appunto un simbolo che riflette valori e principi.

Biologico sì biologico no?

Indubbiamente, per quanto visto fino ad ora, si tratta di un importante cambio di rotta dovuto alla nuova veste politica del quale è stato investito il settore biologico, con importanti implicazioni sugli equilibri tra settore biologico e agricoltura convenzionale.

Nel corso del tempo, il biologico si era conquistato in maniera equilibrata segmenti di mercato crescenti, passando da settore di nicchia a uno dei segmenti più dinamici del comparto agroalimentare, caratterizzato attualmente da crescita percentuali a due cifre.

Tale crescita era avvenuta finora in maniera progressiva, con una sequenza di piccoli aggiustamenti negli equilibri di mercato, che non creavano particolari situazioni di conflitto tra comparti agricoli differenti.

I primi segni di squilibrio della finora pacifica coesistenza tra biologico e convenzionale si sono già registrati con la levata di scudi contro l'allocazione di una consistente fetta della promozione europea (40 milioni di euro) dedicata ai prodotti biologici.

Biologico sì o biologico no, non è sicuramente la questione da porsi. Non si può continuare una lotta ideologica che divide i sostenitori e i detrattori del biologico divisi in fazioni: guelfi e ghibellini, e valutare le dinamiche del mondo agricolo in bianco e nero. L'agricoltura biologica ha indiscussi benefici per ciò che riguarda la preservazione della biodiversità, l'effetto sul suolo e la sua struttura, oltre che sicuramente il ripristino della sua fertilità, la lotta contro

la desertificazione, la qualità delle acque e il cambiamento climatico.

Di fondamentale importanza sono il percorso intrapreso e la consapevolezza acquisita sulla necessità di un cambio di rotta, che la politica europea aveva sicuramente avviato negli ultimi anni ma che, evidentemente, non è stato sufficiente per fare fronte ai cambiamenti climatici epocali che rischiamo di dover affrontare.

È la via giusta? Lo spazio di un articolo non è sufficiente per rispondere a questa domanda. L'importante è che venga colta l'importanza della sfida e che vengano mantenuti gli impegni assunti da tutti gli attori interessati, a partire dagli Stati membri, i quali sono chiamati ad attuare specifici piani di azione nazionali. Ma allo

stesso tempo tutto il sistema produttivo agroalimentare deve andare incontro a una riflessione sul futuro anche in termini di distribuzione e di organizzazione delle filiere di approvvigionamento per ridurre gli sprechi.

In conclusione, si sottolinea che l'UE ha un ruolo di leader e di importante responsabilità nella transizione verso un sistema agro-alimentare sostenibile. In questo scenario, il settore biologico dovrà dimostrare di essere capace di posizionarsi sempre un passo avanti per guidare questo processo verso una Europa più sostenibile, difendendo l'ambiente e preservando i redditi degli agricoltori che sono il pilastro e il motore delle aree rurali europee vitali e produttive.

PARTE PRIMA

I dati dell'agricoltura
biologica



1. La situazione strutturale dell'agricoltura biologica

Carla Abitabile*

La situazione internazionale¹

Mondo – Continua l'espansione dell'agricoltura biologica nel mondo, sebbene in misura contenuta per quanto riguarda le superfici. I dati FiBL relativi al 2019 rivelano infatti che sia la superficie sia il mercato biologico aumentano rispetto all'anno precedente in molti paesi, contribuendo a una crescita complessiva che è limitata all'1,6% per la superficie (+1,1 milioni di ettari), ma risulta più consistente per il mercato, con aumenti percentuali anche a due cifre².

Le situazioni a livello geografico sono tuttavia piuttosto diverse, come si rileva nell'ultimo rapporto FiBL-IFOAM [1] (Tabella 1). Incrementi significativi della superficie biologica nell'anno si registrano in Africa (9,5%) e Nord America (9,1%), sebbene sia l'Europa a crescere in misura maggiore per numero di ettari (+0,9 milioni di ettari, pari al +5,9%), mentre a livello di paesi si raggiungono percentuali più elevate (come in India e Kazakistan, con +18,6%, o in Francia, con +10,1%). In controtendenza, l'Asia mostra una riduzione notevole di superficie biologica (-7.1%), dovuta principalmente alla perdita di circa 700.000 ettari di prati temporanei in Cina. Va considerato tuttavia che in questo Paese il settore è in fase di sviluppo, anche grazie alle iniziative politiche avviate nel

2020 volte a rispondere alla domanda di prodotti alimentari salutari, in notevole ripresa per gli effetti della pandemia sugli stili di consumo.

Nonostante la costante crescita nel tempo, nel 2019 la superficie biologica nel mondo rappresenta solo l'1,5% della superficie agricola complessiva. Tuttavia, nei diversi contesti geografici si osservano percentuali più significative, come per l'Oceania (9,6%) e l'Unione europea (8,1%), fino ai picchi che si registrano in alcuni paesi (41% in Liechtenstein e 26,1% in Austria). Circa la metà dei complessivi 72,3 milioni di ettari coltivati a biologico nel 2019 è localizzata nella sola Oceania, che rimane l'area con la maggiore estensione di suolo bio, seguita dall'Europa con 16,5 milioni di ettari (23%) e dall'America, i cui 12 milioni di ettari (16%) sono suddivisi non uniformemente tra nord (circa un terzo) e sud (due terzi) del continente. L'Asia e l'Africa, pur ospitando il maggior numero di aziende biologiche mondiali (oltre il 78%), rappresentano solo l'11% della superficie totale (8% e 3%, rispettivamente), a indicare che gli 8 milioni di ettari sono suddivisi in una miriade di unità produttive di dimensione ridotta, particolarmente in Africa (2,4 ettari medi ad azienda, contro i 3,7 del continente asiatico e i 23,1 della media mondiale). Si consideri tuttavia che una gran parte del suolo coltivato a biologico (80%) si concentra in soli 10 paesi³,

¹ Le informazioni sulla situazione internazionale dell'agricoltura biologica sono desunte, salvo diversa indicazione, da Willer et al. (2021) [1].

² I dati sul mercato sono disponibili solo per 57 paesi, che rappresentano un terzo dei paesi con dati sul biologico.

³ Nell'ordine: Australia, Argentina, Spagna, USA, India, Francia, Cina, Uruguay, Italia e Germania.

Tab. 1 - Agricoltura biologica e in conversione nel mondo per area, 2019

Aree geografiche	Produttori (migliaia)	Superficie (mil. ha) ¹				Incidenza % su sup. agr.
		Estensione (mil. ha)	Variazione %			
			2017-2016	2018-2017	2019-2018	
Africa	851	2,0	11,9	-3,3	9,5	0,2
America Latina	224	8,3	6,7	0,2	3,5	1,2
Asia	1.590	5,9	23,2	6,0	-7,1	0,4
Europa	431	16,5	6,3	8,5	5,9	3,3
Nord America	22	3,6	3,0	3,7	9,1	0,8
Oceania	18	35,9	31,3	0,3	-0,3	9,6
Totale	3.136	72,3	19,5	2,5	1,6	1,5

Fonte: Willer et al. (2021) e banca dati <https://statistics.fibl.org/> (accesso settembre 2021)

con l'Australia in particolare che ospita 36 milioni di ettari, di cui il 97% è rappresentato da prati e pascoli.

Prati e pascoli d'altronde rappresentano la parte maggioritaria (68%) della superficie biologica mondiale, mentre il 18% è occupata dai seminativi (13 milioni di ettari) e il 7% dalle colture permanenti (4,7 milioni di ettari). Al contrario dei prati e pascoli che aumentano dell'1,2% nel 2019, i seminativi sono in calo rispetto al 2018 dell'1,7%. Sono rappresentati principalmente da cereali, foraggi e semi oleosi (39%, 25%, 13%, rispettivamente), ma anche da legumi secchi e ortaggi, mentre olivo, caffè, frutta a guscio, vite e cacao, nell'ordine, sono le piantagioni biologiche più diffuse nel mondo (+0,8% per 2019/2018).

Per quanto riguarda il numero dei produttori biologici, in notevole aumento nell'ultimo anno (+15%), va precisato che le informazioni fornite dai diversi paesi non risultano omogenee e si ritiene che la stima relativa agli oltre 3 milioni di aziende biologiche possa essere sottovalutata (Willer et

al., 2021, p. 56), considerato che le indagini nei diversi paesi presentano differenze anche significative⁴. I dati mondiali risultano incompleti anche per gli altri operatori della filiera biologica, stimati nell'ordine di 105.000 trasformatori e 7.300 importatori, la maggior parte dei quali attivi in Europa.

Europa – La superficie biologica in Europa è aumentata in maniera costante nel tempo, raggiungendo nel 2019 i 16,5 milioni di ettari (+6% rispetto al 2018), ovvero il 3% della superficie agricola totale (SAU). L'Unione europea (UE) ospita la gran parte di tale superficie (14,6 milioni di ettari, l'8% della SAU) che si concentra in particolare in alcuni paesi, con Spagna, Francia, Italia e Germania che, nell'ordine, rappresentano i primi quattro paesi per estensione e gestiscono in biologico 8 milioni di ettari complessivamente (Tabella 2).

Situazione analoga si evidenzia per gli operatori. Le oltre 430.000 aziende agricole biologiche europee sono localizzate principalmente in alcuni paesi dell'UE-15,

⁴ In Messico, ad esempio, non vengono rilevate le piccole aziende; alcuni paesi forniscono poi il dato aggregato con quello dei raccoglitori di specie spontanee; altri ancora non forniscono dati.

con il maggior numero di produttori in Italia (70.561), seguita da Francia e Spagna. L'Italia è anche il paese dove opera il numero più elevato di trasformatori biologici dell'Unione (21.940) e, insieme a Francia e Germania, ne ospita il 73%. Nell'ultimo anno tutti gli operatori crescono nella quasi totalità dei paesi dell'UE, con le sole eccezioni della Svezia e del Regno Unito, quest'ultimo di fatto stazionario. Tuttavia, i trasformatori crescono in misura maggiore rispetto ai produttori, complessivamente (+9% vs +5%) e in molti paesi, a indicare il crescente e diffuso consolidamento del settore biologico nell'Unione.

In UE, inoltre, si registrano alcuni dei casi nazionali di maggiore incidenza della superficie agricola biologica. Oltre alla già citata Austria che coltiva in biologico il 26% della SAU – la percentuale più elevata a livello europeo, dopo il Liechtenstein –, anche nei Paesi scandinavi comunitari e in Italia la quota di suolo agricolo destinata a coltivazioni biologiche è più alta della media UE, superando il 10%.

I dati relativi all'insieme dei Paesi baltici e dell'Europa orientale evidenziano per queste aree una limitata diffusione del biologico che, per numero di produttori e superficie dedicata, corrisponde a circa un quarto dell'agricoltura biologica dell'UE-15. Non mancano tuttavia casi dove questo metodo di coltivazione assume maggiore rilevanza. Così per l'Estonia, che coltiva in biologico il 22% della SAU e che nell'ultimo decennio ha visto raddoppiare la propria superficie. Una crescita di rilievo riguarda anche il mercato estone: nell'ultimo anno le vendite bio hanno mostrato una variazione positiva seconda solo alla Francia, il mercato che negli ul-

timi anni ha evidenziato la maggiore dinamicità a livello europeo.

Più in generale, va sottolineato come il divario tra l'aumento della domanda di prodotti biologici e l'offerta stia crescendo negli ultimi anni, evidenziando un deficit di produzione interna che, almeno in parte, potrà essere colmato dalla trasformazione in biologico della considerevole superficie in conversione registrata nel 2019 in Europa (2,6 milioni di ettari, di cui 2,3 in UE). Tuttavia, per quel che riguarda l'evoluzione futura dell'agricoltura biologica europea, un deciso impulso allo sviluppo del settore potrebbe derivare dalla combinazione di due fattori: in primo luogo, i cambiamenti nel consumo alimentare indotti recentemente dalla pandemia che ha accelerato la tendenza già evidente verso un aumento del consumo di prodotti salubri e di qualità; in secondo luogo, gli indirizzi e gli obiettivi fissati ultimamente dall'UE nell'ambito del *Green Deal*⁵ e delle strategie derivate (*From Farm to Fork*, Biodiversità)⁶ che vedono una netta riduzione dell'uso dei pesticidi e fertilizzanti di sintesi per il 2030 e un aumento significativo dell'agricoltura biologica europea – fino al 25% della SAU – entro lo stesso anno.

Spagna, Francia, Italia e Germania hanno la maggiore estensione di superficie biologica (Tabella 2) e complessivamente coltivano 8 milioni di ettari, la metà dell'area che l'Europa destina al biologico. Tra questi paesi, Francia e Germania mostrano negli ultimi anni ritmi di crescita elevati della superficie bio (Tabella 3), a differenza dell'Italia che ha un tasso di variazione medio dell'ultimo quinquennio più contenuto e che mostra incrementi molto moderati sia nel 2018 che nel 2019. L'Italia resta tuttavia

⁵ COM (2019) 640 final, Bruxelles, 11.12.2019.

⁶ COM (2020) 381 final, Bruxelles, 20.5.2020; COM (2020) 380 final, Bruxelles, 20.5.2020.

Tab. 2 - Agricoltura biologica nei paesi UE e in alcuni paesi europei

	Produttori		Trasformatori		Superficie bio ¹		
	consistenza 2019	variazione 2019/18	consisten- za 2019	variazione 2019/18	dimensione 2019	variazione 2019/18	incidenza su totale SAU ²
	n.	%	n.	%	000 ha	%	
Austria	26.042	1,0	1.691	2,4	670	5,0	26,1
Belgio	2.394	5,7	1.585	11,5	93	4,6	6,9
Danimarca	4.109	13,0	1.092	6,8	286	11,2	10,9
Finlandia	5.129	0,0	399	24,6	306	3,0	13,5
Francia	47.196	11,8	19.311	13,8	2.241	10,1	7,7
Germania	34.136	7,1	16.162	4,5	1.614	7,7	9,7
Grecia	30.124	1,8	1.642	6,1	529	7,3	8,7
Irlanda	1.725	0,0	26	0,0	74	-37,7	1,6
Italia	70.561	1,8	21.940	8,4	1.993	1,8	15,2
Lussemburgo	105	1,9	101	6,9	6	0,6	4,4
Olanda	1.867	9,2	1.021	2,5	68	6,7	3,7
Portogallo	5.637	7,5	933	15,5	293	37,6	8,2
Regno Unito	3.581	1,0	2.566	-0,1	459	0,4	2,6
Spagna	41.838	5,6	5.230	11,5	2.355	4,8	9,7
Svezia	5.730	-1,2	1.117	-18,9	614	0,9	20,4
UE-15	280.174	5,1	74.816	9,2	11.601	5,5	9,4
UE-15 / UE (%)	81,5		95,6		79,6		
UE-13³	63.684	5,2	3.424	-0,4	2.979	6,6	6,0
UE	343.858	5,1	78.240	8,7	14.580	5,9	8,1
UE / Europa (%)	79,8		95,7		88,2		
Europa⁴	430.742	2,8	81.719	8,2	16.522	5,9	3,3

¹ SAU biologica e in conversione.

² SAU totale da indagine Eurostat 2016.

³ Stati membri entrati nell'Unione nel 2004 o successivamente: Bulgaria, Cechia, Cipro, Croazia, Estonia, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Romania, Slovacchia, Slovenia, Ungheria.

⁴ Incidenza su SAU da Willer et al. (2021).

Fonte: <http://statistics.fibl.org/world.html>, accesso settembre 2021

il primo paese per numero di operatori e il tasso di variazione calcolato per gli ultimi 5 anni mostra che ambedue le tipologie di operatori crescono: in misura contenuta i produttori, più incisivo l'aumento dei trasformatori. La tabella 4 fornisce informa-

zioni sui settori di attività dei trasformatori di alcuni paesi dell'UE⁷, mostrando i diversi orientamenti produttivi. Mentre l'Italia, analogamente alla Grecia, si dedica maggiormente alla produzione di sostanze grasse, in particolare l'olio di oliva, oltre

⁷ I dati relativi alla Germania non sono disponibili.

Tab. 3 - Tasso variazione medio annuo 2015-2019 (%)

	Produttori	Trasformatori	Superficie
Francia	13,1	13,0	14,1
Germania	8,4	3,6	10,3
Italia	7,6	10,6	7,5
Spagna	4,8	11,1	4,6

Fonte: elaborazioni su dati FiBL

che di trasformati dell'ortofrutta e di bevande, in Francia si lavora soprattutto nel comparto *bakery*. Ortofrutta e carni sono invece i comparti dove si concentrano le imprese agroalimentari biologiche della Spagna e del Regno Unito, rispettivamente.

La Francia resta su tutti i fronti il paese più dinamico del panorama biologico europeo degli anni più recenti e questa tendenza è confermata dai dati rilevati per il 2020

e dalle prime stime del 2021 [2]. In primo luogo, sul fronte del mercato, la domanda francese di prodotti biologici aumenta notevolmente (+10,4% per il 2020/2019): come per l'Italia, infatti, la crisi sanitaria ha impresso una decisa accelerazione a un processo già in atto che vedeva crescere i consumi di alimenti di qualità (naturali, biologici, locali). La produzione cerca pertanto di fornire una risposta con l'aumento delle aziende agricole bio (+12%) – che nel 2020 rappresentano il 12% del numero totale di aziende agricole francesi – e della superficie dedicata (+12%), il cui incremento viene utilizzato soprattutto per le grandi colture (oleaginose, in particolare) e per la vite. Vale la pena evidenziare che tale dinamicità è resa possibile anche grazie al *Piano France Relance*, che prevede il rafforzamento del Fondo *Avenir Bio*, dotato di 13 milioni di euro annui per il 2021 e il 2022⁸.

Sull'uso del suolo dedicato al biologico

Tab. 4 - Trasformatori biologici certificati in alcuni paesi UE per settore di attività (%), 2018

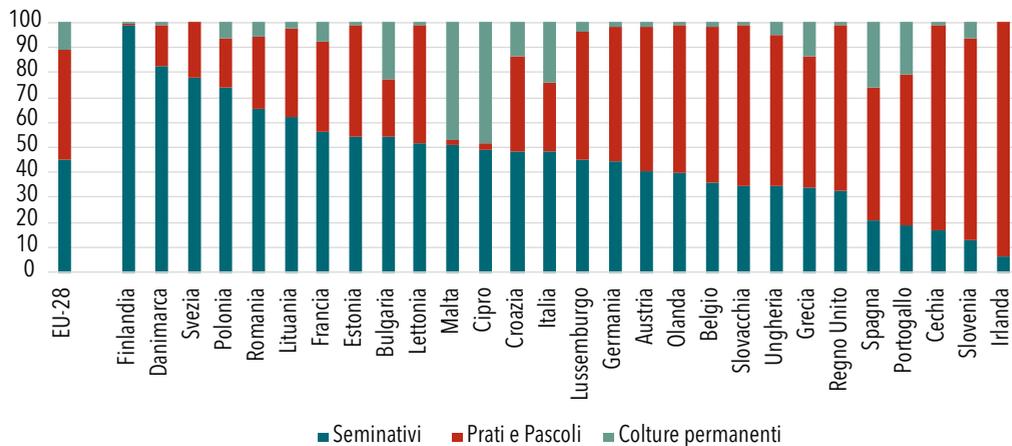
	Carni	Pesci, crostacei e molluschi	Ortofrutta	Oli e grassi anim. e vegetali	Lattiero-caseari	Cereali e prod. ind. molitoria	Trasformati dei cereali	Altro	Mangimi	Bevande	Totale
Italia	3,5	0,6	17,2	24,6	4,1	10,5	9,5	12,9	1,3	15,8	100
Francia*	9,9	1,2	7,5	1,2	2,9	5,1	43,2	18,0	1,0	10,1	100
Spagna	5,2	0,8	30,8	11,3	2,0	1,1	7,7	24,9	1,9	14,3	100
Grecia	2,8	0,4	14,6	40,0	5,5	4,3	3,7	15,1	2,2	11,4	100
Regno Unito	31,5	1,0	18,8	1,7	5,7	6,1	2,6	23,4	4,1	5,2	100
Belgio	8,3	1,1	14,2	2,2	5,9	5,0	17,6	38,0	1,4	6,3	100
Svezia	14,2	2,1	19,2	4,0	6,2	7,3	9,1	24,7	1,9	11,3	100
Portogallo	2,8	1,4	25,9	17,9	1,3	4,8	5,0	30,5	0,8	9,6	100

*Dati relativi al 2017.

Fonte: database Eurostat (accesso settembre 2021)

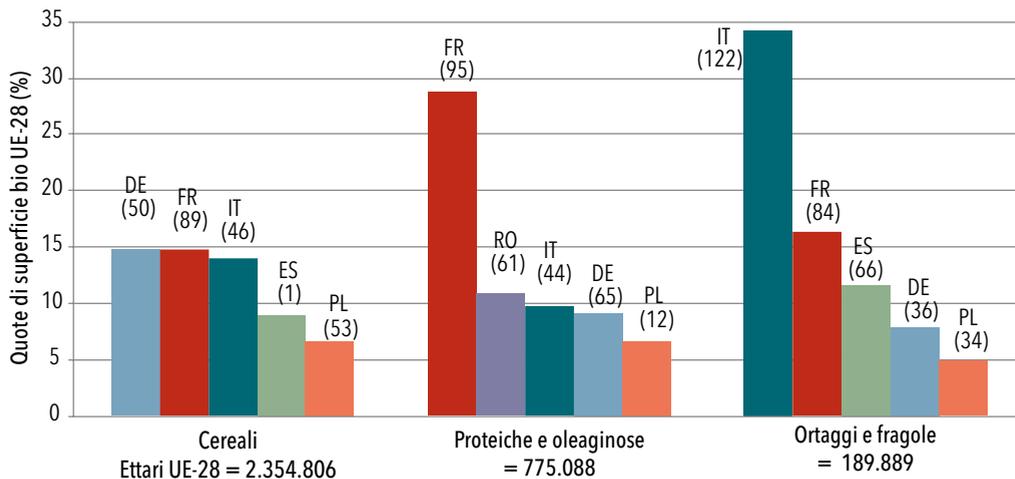
⁸ Per maggiori dettagli sulla situazione del settore produttivo biologico francese e sul relativo sostegno della politica francese, si veda il capitolo dedicato al caso internazionale in questo stesso rapporto.

Fig. 1 - Uso del suolo biologico in UE, 2019



Fonte: elaborazione da database Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/data/database>), accesso settembre 2021

Fig.2 - Superfici dei seminativi bio in UE-28 nel 2019: i paesi più rilevanti

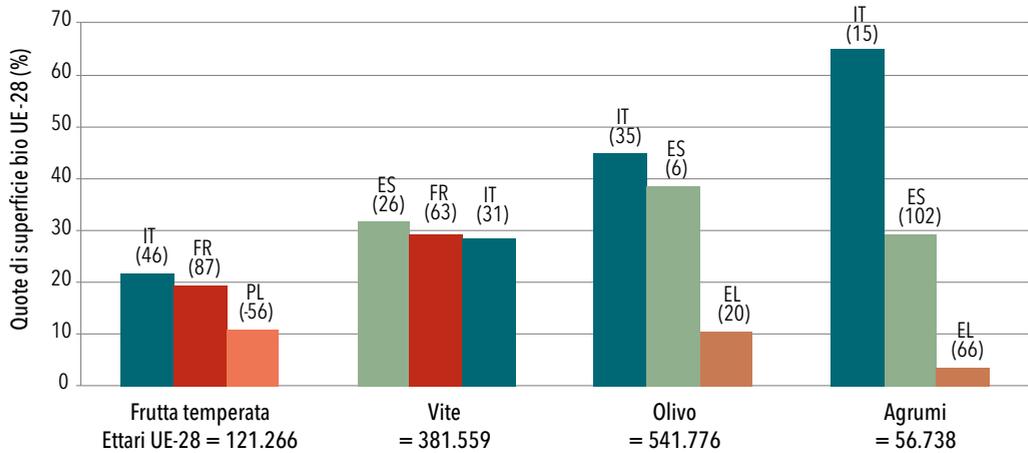


In parentesi la variazione percentuale di superficie 2019/2015
Fonte: FiBL Survey

nell'UE, i dati Eurostat confermano per il 2019 la bipartizione tra seminativi (45%) e prati/pascoli (44%), con le piantagioni coltivate sul residuo 11% (Figura 1). I 6,5 milioni di ettari a seminativi sono destinati

principalmente a cereali (oltre il 36%), ma sono ben presenti anche piante da radice, ortaggi, foraggi verdi e colture industriali. Le colture permanenti occupano invece oltre 1,5 milioni di ettari distribuiti tra un

Fig. 3 - Superfici delle colture permanenti bio in UE-28 nel 2019: i paesi più rilevanti



In parentesi la variazione percentuale di superficie 2019/2015

Fonte: FiBL Survey (accesso settembre 2021)

numero limitato di paesi, tra cui Italia e Spagna rappresentano i principali produttori. L'uso del suolo nei singoli paesi varia considerevolmente rispetto a quanto osservato per l'UE, come si può osservare in figura 1. I seminativi risultano infatti preponderanti in area scandinava e nei paesi dell'Europa dell'Est, mentre i prati/pascoli sono maggiormente presenti in area mediterranea e l'incidenza delle colture arboree risulta molto elevata solo in due paesi (Cipro, Malta). Come già osservato in passato, l'Italia si colloca in una posizione intermedia, con i seminativi che occupano il 48% della superficie biologica e la restante quota ripartita tra prati/pascoli (28%) e colture permanenti (24%).

Al fine di confrontare la situazione dei paesi che contribuiscono maggiormente alla coltivazione dei seminativi e delle arboree più rilevanti, le figure 2 e 3 riportano le quote di superficie biologica di ciascun paese sul totale UE. Gli istogrammi mostrano come, nel caso dei seminativi, l'Italia dia il contributo più elevato all'offerta di ortaggi,

mostrando anche tassi di crescita rilevanti nell'ultimo quinquennio (+122%). Il contributo dell'Italia appare ancora più significativo con riferimento alle colture permanenti biologiche: nella figura 3 si mostra la sua posizione dominante per superficie ad agrumi, olivo e frutta temperata, nell'ordine, mentre si avvicina a Francia e Spagna per superficie vitata.

Riguardo alla zootecnia, i dati Eurostat relativi al 2019 segnalano una consistente presenza di allevamenti biologici in alcuni paesi, soprattutto bovini e ovini. Per i primi in particolare, si stima che in UE siano stati allevati con metodo biologico oltre 4,5 milioni di bovini sui 77,1 milioni di bovini complessivi (6%). I paesi più interessati risultano, nell'ordine, Grecia (26,9% bovini bio sul totale bovini) e Lettonia (36,2% di ovini e caprini bio sul totale ovi-caprini), oltre ad Austria e Svezia. I suini biologici, al contrario, risultano meno rappresentati, con la Danimarca che si presenta come paese *leader* per l'incidenza più elevata di suini biologici sul totale (4%).

L'agricoltura biologica in Italia⁹

Prosegue la fase di assestamento del settore biologico italiano evidenziata negli ultimi anni, con una sostanziale stazionarietà del numero di aziende certificate e della superficie dedicata, anche se la situazione presenta dinamiche diverse a livello territoriale e di tipologie di imprese.

Tra i circa 81.000 operatori complessivi del settore registrati dal SINAB nel 2019 (+2% rispetto al 2018), sono infatti i produttori (70.540 unità) a mostrare una crescita contenuta e in linea con il complesso degli operatori, mentre i trasformatori aumentano di un significativo 9,2% (circa 2.000 unità), per contare oltre 21.000 unità¹⁰ (Tabella 5). A un dettaglio maggiore, si nota come la stasi riguardi in particolare i produttori esclusivi, laddove le aziende agricole che diversificano mediante la lavorazione e/o la trasformazione dei prodotti mostrano una notevole crescita (+14%), proseguendo il *trend* di strutturazione del settore già rilevato negli anni addietro. Questi dati confermano per un verso la crescente resilienza del sistema produttivo biologico, considerato che la diversificazione contribuisce a stabilizzare i redditi delle aziende e a ridurre i rischi derivanti dalle pressioni esterne e dai cambiamenti del contesto socio-economico [4]; per altro verso, tuttavia, evocano un possibile scenario di freno allo sviluppo del settore, espresso dall'arresto nella crescita del numero delle aziende e dalla contrazione progressiva delle superfici in conversione, ridottesi del 15% (tasso medio annuo di variazione nel periodo 2017-2019). È da evidenziare come un tale scenario poco si accordi con l'intento di imprimere un'accelerazione allo sviluppo del

settore manifestato nelle già citate strategie dell'UE.

A livello territoriale (Tabella 5), sono le regioni meridionali e insulari – dove si concentra oltre la metà degli operatori biologici italiani – a mostrare una leggera riduzione dei produttori (-2%), a causa principalmente del calo di aziende agricole che si registra in Sardegna (-6%) e Calabria (-5%), ma il doppio per i produttori esclusivi (-10%), sulla scia di quanto già rilevato lo scorso anno. Problemi legati alla fragilità del sistema produttivo biologico sardo, poco orientato al mercato [5], e ritardi connessi all'avvio del nuovo programma di aiuti in Calabria possono contribuire a spiegare tale evoluzione. In quest'area, tuttavia, si registra anche la maggiore crescita dei trasformatori complessivi (+11%, per i trasformatori esclusivi e misti), grazie al contributo della Calabria (+30%), dove aumenta soprattutto il numero dei produttori che trasformano (+35%).

Contrariamente a quanto si rileva a livello nazionale, il Centro Italia mostra un aumento delle aziende agricole biologiche pari all'11% (10% per quelli esclusivi), determinato da un notevole aumento di unità nella regione Marche (+37%) che ha visto nel 2019 l'incremento dei fondi relativi al sostegno del biologico (Misura 11 del PSR 2014-2020). Anche al Nord della Penisola si conta un numero maggiore di produttori, soprattutto di quelli che trasformano: Veneto e Trentino-Alto Adige risultano le regioni che vi contribuiscono maggiormente. L'arresto nella crescita del numero di aziende si riflette sull'evoluzione della superficie a biologico, anch'essa di fatto ferma a poco meno di 2 milioni di ettari (solo +2% circa rispetto al 2018; Tabella 2), con-

⁹ Il presente paragrafo è stato ripreso e adattato da [3].

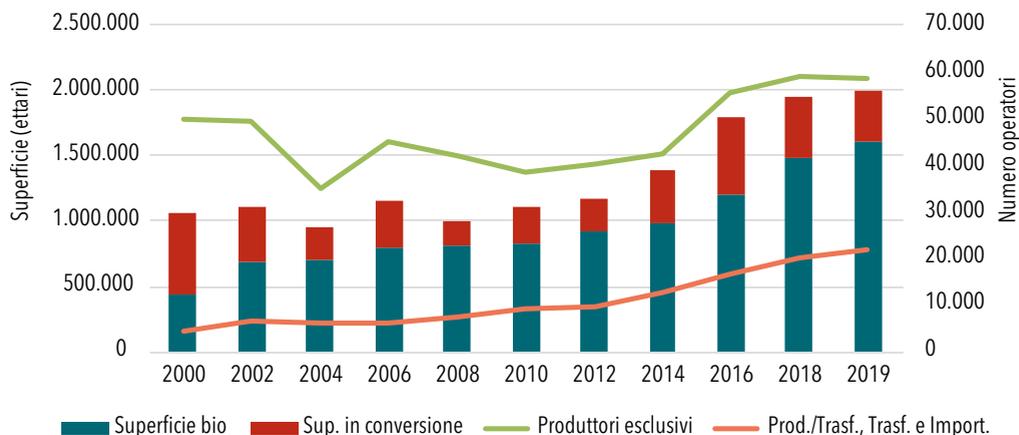
¹⁰ Il numero di produttori e trasformatori qui riportato supera il numero di operatori complessivi per la presenza di aziende agricole che trasformano presenti in ambedue le tipologie. Per i dettagli si veda più avanti nel testo.

Tab. 5 - Operatori biologici e superfici investite per regione, 2019¹

	produttori			operatori			operatori w complessivi ²			Superfici			SAU bio / SAU tot ⁴
	n.	var. % 2019/18	n.	preparatori	var. % 2019/18	n.	%	var. % 2019/18	000 ha	%	var. % 2019/18	media az. (ha)	
Piemonte	2.538	0,8	1.176	5,7	3.180	3,9	1,4	51	2,5	-0,3	20,0	5,3	
Valle d'Aosta	75	-3,8	30	-6,3	90	0,1	-3,2	3	0,2	-2,1	43,9	6,2	
Lombardia	1.998	0,5	1.631	5,8	3.238	4,0	3,0	57	2,8	5,1	28,3	5,9	
Liguria	335	3,7	246	3,4	519	0,6	4,6	4	0,2	-1,6	12,9	11,2	
Trentino-A.Adige	2.586	2,9	766	10,7	3.063	3,8	3,0	19	0,9	11,2	7,3	5,6	
Veneto	2.899	16,6	1.613	12,4	3.971	4,9	12,7	48	2,4	25,4	16,7	6,2	
FriuliV.Giulia	723	-11,3	337	3,7	920	1,1	-8,2	13	0,6	-22,5	17,7	5,5	
Emilia-Romagna	4.868	1,4	1.751	6,2	6.027	7,5	1,8	167	8,4	7,2	34,2	15,4	
Toscana	4.559	0,7	2.501	4,7	5.271	6,5	0,7	144	7,2	4,0	31,5	21,7	
Umbria	1.873	6,0	578	4,5	2.083	2,6	5,7	47	2,3	7,6	24,9	13,9	
Marche	3.625	36,9	782	46,7	3.918	4,9	32,1	105	5,2	6,1	28,8	22,2	
Lazio	4.605	8,6	1.066	2,8	5.122	6,4	7,9	144	7,2	2,5	31,3	23,2	
Abruzzo	1.727	0,6	620	6,9	2.009	2,5	1,0	43	2,1	6,8	24,7	11,4	
Molise	439	1,6	136	23,6	516	0,6	2,4	12	0,6	6,7	27,3	6,2	
Campania	5.308	-2,9	956	5,1	5.918	7,3	-2,1	69	3,5	-8,7	13,0	13,1	
Puglia	8.531	0,5	2.138	9,8	9.380	11,6	1,1	266	13,4	1,0	31,2	20,7	
Basilicata	2.252	4,0	223	7,7	2.359	2,9	3,9	103	5,2	2,2	45,8	21,0	
Calabria	10.221	-4,6	1.965	30,0	10.576	13,1	-4,1	208	10,4	3,7	20,4	36,4	
Sicilia	9.619	-1,5	2.618	2,9	10.596	13,1	-1,3	371	18,6	-3,8	38,5	25,8	
Sardegna	1.759	-5,9	286	4,4	1.887	2,3	-5,2	121	6,1	0,8	68,7	10,2	
Italia	70.540	1,8	21.419	9,2	80.643	100,0	2,0	1.993	100,0	1,8	28,3	15,8	
Nord	16.022	3,2	7.550	7,5	21.008	26,1	3,5	361	18,1	6,3	22,6	8,1	
Centro	14.662	11,2	4.927	9,2	16.394	20,3	9,9	439	22,0	4,3	29,9	21,0	
Sud e Isole	39.856	-1,9	8.942	10,6	43.241	53,6	-1,4	1.193	59,9	-0,4	29,9	19,7	

¹ Dati al 31.12.2019.² La somma di produttori e trasformatori non corrisponde agli operatori complessivi per la presenza di operatori che svolgono sia produzione che trasformazione. Inoltre, negli operatori complessivi sono inclusi gli importatori.³ SAU biologica e in conversione.⁴ SAU totale da Indagine SPA 2016, ISTAT.

Fonte: elaborazioni su dati SINAB e ISTAT

Fig. 4 - Evoluzione delle superfici biologiche e in conversione e degli operatori in Italia

Fonte: SINAB (annate varie)

centrati nelle regioni meridionali e insulari (60%, oltre 1,2 milioni di ettari), in cui continua il leggero calo già rilevato lo scorso anno. Una limitata crescita si registra invece nelle regioni centro-settentrionali – che ospitano oltre 800.000 ettari a biologico –, con punte in Veneto (+25%) e Trentino-Alto Adige (+11%). Sebbene in queste due regioni l'incidenza di superficie biologica su quella agricola regionale sia piuttosto contenuta (6%), quando confrontata a quella nazionale (16%) o a quella delle regioni di punta (Calabria (36%) e Sicilia (26%)), il dato relativo alla crescita della superficie e degli operatori costituisce tuttavia un segnale di interesse per il biologico in queste aree in cui tradizionalmente il metodo produttivo biologico sembrava non avere una particolare attrattiva. Ci ricorda, inoltre, come l'evoluzione di medio periodo del settore in una regione come il Veneto sia stata di crescita sostenuta, quando si pensi che dal 2009 al 2019 il numero dei produttori veneti è più che raddoppiato (da 1.553 operatori a 3.971, +157%).

Il risultato di tali dinamiche territoriali si

riflette sull'evoluzione del settore a livello nazionale, la cui tendenza positiva, più incisiva negli anni addietro, si mostra contenuta più di recente per quel che riguarda gli indicatori relativi a superficie e operatori, fatta eccezione per il dato sui trasformatori (Figura 4).

Circa la metà della superficie biologica italiana è coltivata a seminativi (45%, oltre 900.000 ettari), mentre la restante quota si ripartisce tra prati/pascoli (28%, circa 551.000 ettari) e colture permanenti (24%, oltre 480.000 ettari) (Tabella 6). Rispetto agli ultimi anni non si rilevano alterazioni significative della distribuzione di suolo a livello di aggregati colturali, essendo le foraggere e i cereali le colture più rappresentate tra i seminativi, mentre olivo e vite sono le permanenti più coltivate in biologico. Tuttavia, con riferimento alla SAU complessiva dei raggruppamenti/colture (Figura 5), si evidenzia una rilevanza maggiore delle colture legnose biologiche – coltivate sul 22% della SAU nazionale ad arboree –, tra cui spiccano gli agrumi biologici che occupano circa un terzo della superficie

Tab. 6 - Superfici biologiche per orientamento produttivo - Italia, 2019

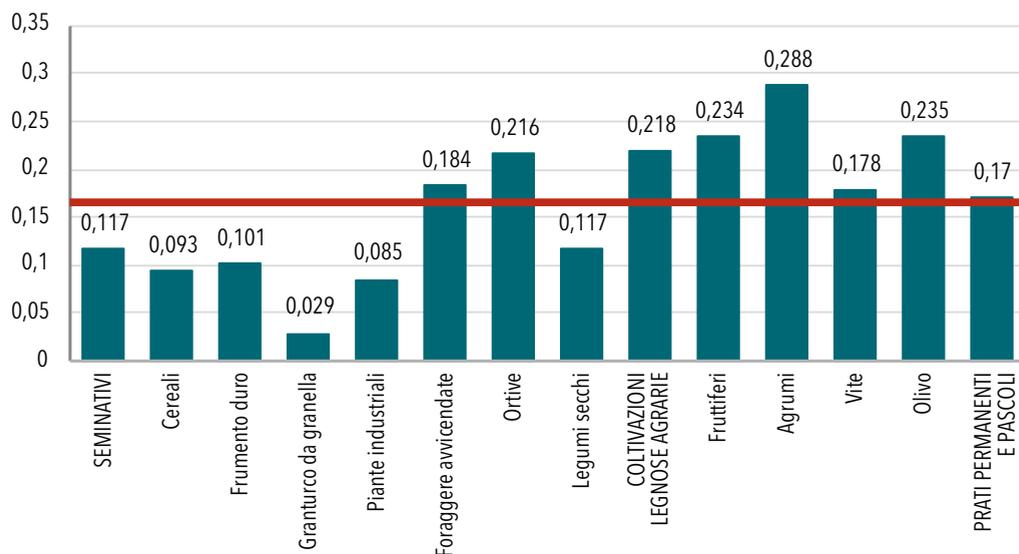
Orientamento produttivo	SAU			di cui in conversione	incidenza bio+ conv./tot. col. %	Variazione SAU 2019/18		
	in conversione	biologica	totale			in conversione	biologica	totale
	ha					%		
Totale seminativi	171.114	732.096	903.210	18,9	45,3	-18,4	8,1	1,8
di cui:								
Cereali	62.109	268.175	330.284	18,8	16,6	-22,5	9,0	1,3
Colture proteiche, leguminose da granella	7.869	39.653	47.522	16,6	2,4	-21,0	-2,1	-5,9
Piante da radice	885	2.819	3.704	23,9	0,2	-1,9	57,1	37,4
Colture ind.	6.638	29.770	36.408	18,2	1,8	-24,6	22,2	9,8
Ortaggi freschi, fragole, funghi coltivati	11.768	53.315	65.083	18,1	3,3	-25,3	17,4	6,4
Foraggere	74.546	322.203	396.749	18,8	19,9	-15,8	6,1	1,2
Altri seminativi	7.299	16.161	23.460	31,1	1,2	32,0	2,3	10,0
Prati permanenti e pascoli	104.984	446.091	551.075	19,1	27,6	-10,2	5,4	2,0
Totale permanenti	91.973	388.486	480.459	19,1	24,1	-24,8	11,3	1,9
di cui:								
Frutta ¹	9.722	27.352	37.074	26,2	1,9	-17,4	8,8	0,4
Frutta in guscio	10.820	39.793	50.613	21,4	2,5	-23,5	10,2	0,7
Agrumi	4.995	31.813	36.808	13,6	1,8	-22,7	9,0	3,2
Olivo	39.434	203.273	242.707	16,2	12,2	-30,5	11,5	1,5
Vite	25.599	83.825	109.424	23,4	5,5	-20,1	12,7	2,8
Altre permanenti	1.403	2.430	3.833	36,6	0,2	29,3	28,3	28,7
Terreni a riposo	15.060	43.433	58.493	25,7	2,9	-18,2	5,6	-1,8
Totale	383.131	1.610.106	1.993.237	19,2	100,0	-18,0	8,0	1,8

¹ La frutta comprende "frutta da zona temperata", "frutta da zona subtropicale", "piccoli frutti".

Fonte: elaborazioni su dati SINAB

agrumicola italiana. I seminativi bio nel complesso hanno un peso minore (12%) ma, tra questi, sono oltre un quinto le ortive italiane coltivate con metodo biologico nel 2019. Non si rilevano significative variazioni di superficie complessiva a livello di aggregati o colture, se si eccettuano alcuni casi tra i seminativi, come le piante da radice (+37%), le industriali (+10%) e gli

stessi ortaggi (+6%). Risaltano, invece, le notevoli riduzioni di superficie in conversione per tutti i raggruppamenti (tranne le 'altre' colture, tra seminativi e permanenti) che proseguono la tendenza di calo del biennio precedente. Si conferma pertanto il segnale di arresto per le nuove entrate nel settore in grado di compensare il passaggio al biologico e/o la fuoriuscita delle

Fig. 5 - Incidenza della SAU biologica su SAU totale per tipologia di coltura (2019)

Fonte: SINAB (2020)

aziende dal comparto, a indicare la necessità di azioni incisive per favorire la conversione al biologico.

L'uso del suolo mostra una certa 'specializzazione' delle regioni per aggregato colturale, con i cereali biologici che si concentrano per il 45% in 3 regioni del Sud (nell'ordine, Puglia, Sicilia e Basilicata), mentre il foraggio si coltiva soprattutto in Emilia-Romagna, Sicilia e Toscana (43%). Per le colture perenni, sono le regioni meridionali e insulari a ospitarne le quote maggiori, con Sicilia e Calabria per gli agrumi (92%), Sicilia e Puglia per la vite e l'olivo (43% per ambedue le colture).

Per quanto attiene alla situazione della zootecnia biologica nel 2019, i dati in tabella 7 mostrano un contenimento nelle mandrie di ovi-caprini, suini ed equini, con al contrario una crescita per le altre tipologie di allevamento, più contenuta per i bovini (+4%) – che rappresentano l'allevamento più diffuso con 312.000 UBA – e più signi-

ficativa per gli avicoli (+14%), per i cui prodotti l'interesse da parte dei consumatori si mantiene sempre elevato. Rassicura, infine, la variazione positiva del numero di arnie (+11%) che fa seguito a qualche anno di stasi o riduzione, attribuita a condizioni di contesto sfavorevoli per l'apicoltura nel suo complesso.

Per l'acquacoltura biologica, infine, comparto dalle dimensioni nazionali molto contenute (59 unità produttive), prosegue la tendenza positiva già rilevata negli anni addietro, con un incremento dell'11% degli operatori coinvolti nel periodo 2019/18, con Emilia-Romagna e Veneto in testa (23 e 22 operatori rispettivamente).

Dai primi dati diffusi dal SINAB per il 2020 [6], emerge come la crescita del biologico in Italia continui, sia sul fronte dell'offerta, sia del mercato. In particolare, la superficie bio aumenta del 5,1% rispetto al 2019, raggiungendo i 2,1 milioni di ettari (17% della SAU totale), e in particolare aumenta

Tab. 7 - Consistenza della zootecnia biologica per specie allevata, 2019

	Capi (n.)	Var. % 2019/18	% su zootecnia complessiva ¹	UBA ²
Bovini	389.665	3,8	6,8	311.732
Ovini	596.182	-12,4	8,5	89.427
Suini	51.765	-13,2	0,6	15.530
Caprini	99.418	-9,7	10,1	14.913
Equini	10.266	-20,9	6,2	10.266
Pollame	3.952.998	13,5	2,5	39.530
Api (in numero di arnie)	182.125	10,5		

¹ Zootecnia complessiva (consistenza capi) da SPA 2016, ISTAT.

² Le UBA sono stimate sulla base del numero di capi per specie, non essendo disponibili i dati di dettaglio sulle diverse categorie di bestiame.

Fonte: elaborazioni su dati SINAB

la superficie vitata (7,3%) e quella orticola (6,1%). Per gli operatori, la crescita è più contenuta ed è pari a +1,7% (nel 2020 si contano complessivamente 81.731 operatori), dato a cui contribuisce in particolare la tipologia dei produttori che trasformano, a conferma di una tendenza già osservata negli anni addietro. Cresce anche la superficie media dell'azienda biologica che dai 28,3 ettari passa

a 29,3, valore alto se confrontato a quello dell'azienda agricola media italiana (11 ettari, secondo l'indagine sulla struttura delle aziende agricole 2016 dell'ISTAT), ma circa la metà della superficie delle aziende degli altri paesi europei rilevanti nell'ambito del biologico (58 ettari per l'azienda bio spagnola, 54 per quella francese, 50 per quella tedesca).

BOX 1 - Le importazioni di prodotti biologici in UE e in Italia dai Paesi terzi

Il tema delle importazioni dei prodotti biologici è da tempo oggetto di dibattito tra gli *stakeholders* del settore per le implicazioni che può comportare in termini di sicurezza alimentare, per un verso, e di competizione rispetto all'offerta interna, per altro verso. Conoscere la situazione e seguirne l'evoluzione nel tempo è quindi importante. Le iniziative introdotte più di recente a livello europeo e nazionale per monitorare i flussi di prodotti dall'esterno dell'UE consentono di avere le informazioni per un quadro conoscitivo piuttosto dettagliato della situazione [7]. Mancano tuttavia dati sulla circolazione dei prodotti all'interno dell'UE e pertanto non è possibile valutare un prodotto importato da un paese extra-UE che transiti per uno dei paesi UE prima di giungere sul mercato nazionale.

Un recente rapporto della Commissione europea [8] analizza le importazioni UE di prodotti agroalimentari biologici nel 2020, anche relativamente alla situazione registrata nel 2019. Il rapporto evidenzia, in primo luogo, che, nonostante la crescita della domanda interna, si registra una diminuzione delle importazioni complessive che,

>>>segue

da 2,85 milioni di tonnellate del 2019 passano a 2,79 milioni di tonnellate nel 2020 (-1,9%). A livello di categorie di prodotti, la variazione non è tuttavia omogenea. Le importazioni di *commodities* (cereali, oli vegetali e semi oleosi, zuccheri, latte in polvere e burro, caffè non torrefatto e cacao) diminuiscono di un rilevante 11%, mentre un aumento meno incisivo in valore assoluto (+8%) si osserva per altri prodotti primari (prodotti a base di carne, ortofrutta, yogurt, latte e miele) che costituiscono oltre la metà del totale importato nel 2020. Cresce considerevolmente (+29%) l'importazione di alimenti per l'infanzia, pasticceria e pasta, prodotti che, insieme, hanno tuttavia un peso limitato sul totale (5%).

L'ortofrutta è la categoria di prodotti biologici più importati (il 46% del totale delle importazioni biologiche), con frutta tropicale (oltre l'80% banane), frutta a guscio e spezie che ne rappresentano insieme la maggiore quota. Seguono i seminativi e derivati (circa il 40%), tra cui, nell'ordine, semi oleosi, oli vegetali e panelli, principalmente di soia (importante componente mangimistica, soprattutto per suini e pollame biologici), cereali (riso, mais e frumento) e farine, zucchero. Tra i prodotti meno rilevanti in termini di volumi di import troviamo altre permanenti (tra cui caffè, tè, fave di cacao e olio d'oliva) e prodotti zootecnici, risultati in calo nell'ultimo anno.

I paesi UE che fanno maggiormente ricorso all'importazione risultano, nell'ordine, Paesi Bassi, Germania, Belgio e Francia (70% del totale importato), seguiti dall'Italia, mentre i paesi dell'UE-13¹ sono meno rappresentati, ma in aumento. Per quel che riguarda i paesi di origine dei prodotti importati, nel 2020 alcuni dei tradizionali partner commerciali dell'UE (Cina e Ucraina) hanno perso rilevanza in favore di nuove entrate (Ecuador e Repubblica Dominicana). Da questi ultimi deriva infatti la maggior parte di frutta tropicale importata, mentre la quota maggiore di panelli deriva dalla Cina. Turchia ed Egitto sono invece i principali paesi d'origine degli ortaggi.

Contrariamente a quanto visto a livello europeo, l'importazione dei prodotti biologici in Italia dai Paesi terzi è in aumento, con riferimento sia al 2020, sia al quinquennio 2016-2020 (Tabella 8). Aumentano tutte le categorie di prodotto, tranne quella delle colture industriali che decrescono in misura rilevante anche con riferimento al quinquennio. Tra gli incrementi registrati nel 2020, spicca il +41% relativo all'importazione di oli e grassi vegetali, monopolizzata dalla Tunisia, a cui segue il +25% dei cereali, rilevante in termini assoluti, dato che questa categoria rappresenta oltre un terzo del prodotto biologico totale importato nel 2020 (34%). L'incidenza degli altri raggruppamenti risulta più contenuta: la frutta rappresenta il 16% delle importazioni 2020, mentre sono tra il 12% e il 14% le industriali, la categoria dei prodotti tropicali (caffè, ecc.) e gli oli/grassi vegetali. Un peso più contenuto hanno, infine, ortaggi/legumi (8%) e prodotti trasformati (4%).

In tabella 8 sono riportati anche i principali paesi importatori per ciascuna categoria di prodotto e le relative quote importate. In generale, Cina, Turchia e alcuni paesi dell'America Latina e di quella centrale costituiscono i riferimenti più importanti per i prodotti biologici importati in Italia.

¹ Si veda la nota 3 alla tabella 2.

Tab. 8 - Importazioni di prodotti biologici in Italia per categoria di prodotto

Prodotti	2016	2017	2018	2019	2020	Variazione 2020/2019	Tasso variazione medio annuo 2016-2020	Paesi principali importatori	Quote importate
	tonnellate					%	%		%
Cereali	46.725	47.993	54.424	63.601	79.206	24,5	14,1	Turchia, Pakistan, India, Canada	79,2
Colture industriali	62.092	61.015	30.354	41.026	31.194	-24,0	-15,8	Cina, Ucraina, Togo	91,2
Ortaggi e legumi	10.991	14.241	15.759	16.240	19.434	19,7	15,3	Cina, Turchia	81,5
Frutta fresca e secca	23.046	35.557	36.566	35.845	36.323	1,3	12,0	Ecuador, Rep. Dominicana, Turchia, altri da America del Sud	65,4
Oli e grassi vegetali	18.312	17.112	16.388	18.994	26.817	41,2	10,0	Tunisia	97,9
Caffè, Cacao, Zuccheri, Tè e Spezie	11.186	20.085	21.695	26.649	30.474	14,4	28,5	Perù, Canada, India, altri da America Latina e centrale	75,3
Trasformati	6.068	12.417	10.792	7.898	8.269	4,7	8,0	Turchia, Messico, Sri Lanka, Svizzera	50,9
Totale	178.420	208.419	185.977	210.254	231.717	10,2	6,8		

Fonte: SINAB

Bibliografia

1. Willer H., Trávníček J., Meier C., Schlatter B. (a cura di) (2021). *The World of Organic Agriculture, Statistics and Emerging Trends 2021*, Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, IFOAM – Organics International, Bonn.
2. AgenceBIO (2021), *Le BIO, acteur incontournable de la souveraineté alimentaire*, <https://www.agencebio.org/wp-content/uploads/2021/07/AGENCE-BIO-JUIL-LET2021-V08-interactif.pdf>
3. CREA (2021), *Annuario dell'agricoltura italiana 2019*, Vol. LXXIII, Roma.
4. Weltin M., Zasada I., Franke C., Piorra A., Raggi M., Viaggi D. (2017), Analysing behavioural differences of farm households: An example of income diversification strategies based on European farm survey data, *Land Use Policy*: 172-184. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.11.041>.
5. Viganò L. (2020), L'agricoltura biologica, *Annuario dell'agricoltura italiana 2018*, Volume LXXII, CREA, Roma.
6. Gerini O. (2021), I numeri chiave della filiera, Presentazione alla 33a edizione di SANA, Bologna, <https://www.sinab.it/reportannuali/presentazioni-sana-2021>.
7. SINAB (2020). *Bio in cifre 2019*, MIPAAF, ISMEA, CIHEAM Bari, Roma, Febbraio 2020, <http://www.sinab.it/sites/default/files/share/Bio%20in%20cifre%202019.pdf>.
8. European Commission (2021), *EU imports of organic agri-food products. Key developments in 2020*, *EU Agricultural Market Briefs*, 18, June 2021, https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-market-brief-18-organic-imports_en.pdf.

2. La situazione economica delle aziende

Simonetta De Leo*, Alberto Sturla*, Stefano Trione*

La RICA per la valutazione economica dell'agricoltura biologica

Il raffronto tra i risultati tecnico-economici delle imprese agricole biologiche e di quelle che adottano agrotecniche convenzionali scaturisce dal data base della RICA che, in riferimento all'anno contabile 2018, contiene le informazioni di natura contabile ed extracontabile di poco meno di 10.400 aziende, di cui 1.682 risultano iscritte all'Elenco degli operatori biologici italiani. Si tratta di un sotto-campione non rappresentativo dell'universo delle aziende biologiche italiane, ma che consente di porre in luce il fatto che il metodo biologico rappresenta un'alternativa economi-

camente valida al sistema convenzionale, come vedremo di seguito.

Ai fini delle elaborazioni qui presentate, si è ritenuto opportuno escludere le aziende specializzate nell'ortofloricoltura e nell'allevamento dei granivori, in considerazione della scarsa numerosità delle medesime; pertanto, il sub-campione RICA biologico consta di 1.637 casi aziendali mentre il gruppo delle imprese simili per orientamento produttivo e dimensione economica, ma che non adottano pratiche biologiche, è costituito da 6.745 casi aziendali.

Un primo confronto tra i due sotto-campioni evidenzia come, sotto il profilo strutturale, le aziende biologiche siano mediamente più estese (38,5 vs 34,4 et-

Cos'è la RICA

La Rete di informazione contabile agricola (RICA) è uno strumento comunitario finalizzato a monitorare la situazione economica delle aziende agricole europee. In Italia, la RICA fornisce ogni anno i dati economici di un campione rappresentativo di aziende agricole professionali, aziende cioè la cui produzione è orientata al mercato, caratterizzate da una dimensione economica superiore a 8.000 euro di produzione lorda standard. La produzione standard aziendale equivale alla somma dei valori di produzione standard di ogni singola attività agricola, moltiplicati per il numero delle unità di ettari di terreno o di animali presenti in azienda per ognuna delle suddette attività. La produzione standard di una determinata produzione agricola, sia essa un prodotto vegetale o animale, è il valore monetario della produzione, che include le vendite, i reimpieghi, l'autoconsumo e i cambiamenti nello stock dei prodotti. Le produzioni standard sono calcolate a livello regionale come media quinquennale.*

Tenendo conto dell'importanza di dati affidabili e della consulenza aziendale nel raggiungimento delle ambizioni previste nel Green Deal, la Commissione europea intende modificare il regolamento istitutivo della FADN comunitaria per ampliare il campo di applicazione dell'attuale Rete di informazione contabile agricola e convertirla in una "Rete di informazione sulla sostenibilità aziendale".

**Informazioni dettagliate sulla RICA sono disponibili sul sito <https://rica.crea.gov.it/>*

tari di SAU) e necessitano di più lavoro (2,0 vs 1,7 ULT), fornito in maggior misura da manodopera extra-familiare, così come testimoniato dall'indice ULF/ULT (57,1% vs 73,4%). Le aziende biologiche, inoltre, presentano un carico di bestiame dimezzato (0,3 vs 0,6 UBA per ettaro) rispetto alle aziende convenzionali, a indicare la minor intensità dei processi produttivi, nella fattispecie di quelli che interessano l'allevamento degli erbivori (Tabella 1).

Gli indicatori derivanti dal bilancio economico aziendale (Tabella 2) descrivono, nel complesso, una *performance* migliore per il gruppo delle aziende biologiche, che presentano ricavi mediamente più elevati (+13%) e per le quali l'offerta di prodotti delle coltivazioni e degli allevamenti viene integrata, in misura maggiore rispetto alle aziende convenzionali, con quella di prodotti e servizi più innovativi.

Le attività di diversificazione (attività connesse, in tabella) legate alla trasformazione e commercializzazione dei prodotti, all'esercizio dell'attività agrituristica, ecc. incidono sui ricavi in misura doppia rispetto a quanto accade nelle aziende non biologiche (8% vs 4%). Inoltre, pur sostenendo maggiori costi per il lavoro (salari e oneri per la manodopera aziendale ed extra-aziendale) e per il pagamento degli affitti, al sotto-campione delle aziende biologiche competono un reddito operativo¹ e un reddito netto notevolmente più elevati rispetto a quelli delle aziende convenzionali (+27% e +37%, rispettivamente). Considerando i diversi ordinamenti produttivi aziendali, tuttavia, si nota che sono soprattutto le aziende biologiche specializzate nelle coltivazioni erbacee e arboree, nonché quelle a orientamento misto colture-allevamenti, ad avere un reddito

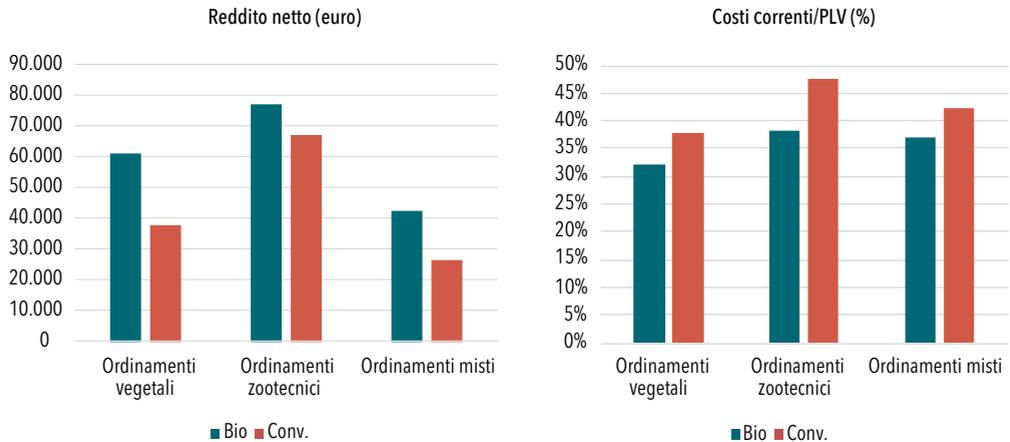
Tab. 1 - Confronto strutturale tra aziende biologiche e convenzionali, 2018

	Biologiche	Convenzionali
	dati medi aziendali	
Superficie agricola utilizzata - SAU (ha)	38,5	34,4
Unità bestiame adulto - UBA (n.)	13,0	19,0
Unità lavoro aziendali - ULT (n.)	2,0	1,7
Unità lavoro familiari - ULF (n.)	1,1	1,2
Capitale fondiario - KF (euro)	443.802	431.590
SAU/ULT (ha)	19,6	20,5
ULF/ULT (%)	57,1	73,4
UBA/ULT (n.)	6,7	11,3
UBA/SAU (n.)	0,3	0,6
Capitale fondiario/SAU (euro)	11.541	12.557

Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

¹ Il reddito operativo esprime il risultato economico della gestione caratteristica dell'impresa agricola; nel bilancio riclassificato RICA deriva dalla differenza tra il Prodotto netto e il costo del lavoro (Redditi distribuiti).

Fig. 1 - Risultati economici per i principali ordinamenti produttivi, 2018



Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

Tab. 2 - Risultati economici delle aziende biologiche e convenzionali, 2018

	Biologiche	Incidenza su PLV	Convenzionali	Incidenza su PLV
	euro	%	euro	%
Ricavi totali aziendali	125.747		110.991	
di cui attività connesse	9.551	8	4.507	4
Costi correnti	42.639	34	46.063	42
Valore aggiunto	83.108	66	64.928	58
Costi pluriennali	9.821	8	8.397	8
Lavoro e affitti passivi	21.386	17	15.528	14
Reddito operativo	51.901	41	41.003	37
Reddito netto	60.439	48	44.202	40

Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

netto significativamente superiore rispetto a quello delle aziende convenzionali, mentre meno discosta è la *performance* nel caso delle aziende specializzate nella conduzione degli allevamenti (Figura 1). Anche gli indici di bilancio evidenziati in tabella 3 danno conto dei migliori risultati ottenuti dalle aziende biologiche rispetto al gruppo di confronto. Esse, infatti, pur in presenza di ricavi a ettaro non dissimili

da quelli delle aziende convenzionali, sostengono costi correnti più contenuti, cosicché la redditività della terra è superiore (+22%) (Tabella 3). Ma è specialmente in termini di remunerazione del lavoro che il metodo biologico sembra poter rappresentare un'alternativa economicamente valida alle agrotecniche convenzionali, in quanto l'indice che esprime la redditività del lavoro è di molto superiore (+50%).

Tab. 3 - Produttività e redditività dei fattori terra e lavoro (euro), 2018

	Biologiche	Convenzionali	Variazione %
Ricavi totali / SAU	3.270	3.229	1,3
Ricavi totali / ULA	64.208	66.316	-3,2
Costi correnti / SAU	1.109	1.340	-17,3
Costi pluriennali /SAU	255	244	4,5
Reddito netto / SAU	1.572	1.286	22,2
Reddito netto / ULF	54.047	35.978	50,2
Reddito netto / PLV	48%	40%	20,7

Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

Risultati per i principali comparti produttivi biologici

La *performance* economica delle aziende biologiche RICA risulta differenziata a seconda dell'orientamento produttivo e della collocazione geografica.

Le aziende specializzate e miste nelle coltivazioni erbacee e arboree sono concentrate nel Meridione e al Centro Italia (oltre l'80% del totale). Esse dispongono di ampia SAU: in media, da 23 ettari nelle regioni del Sud fino a oltre 41 ettari nella circoscrizione Nord-ovest, in virtù della presenza di imprese risicole assai estese, mentre le aziende localizzate nella circoscrizione Nord-est, in particolare, presentano un più elevato impiego di manodopera (2,6 ULT) e una dotazione di capitale fondiario di gran lunga superiore a quella di tutte le altre (Tabella 4).

Pure i risultati espressi attraverso gli indici di bilancio (Tabella 5) evidenziano significative differenze tra i diversi ambiti geografici. Nelle regioni settentrionali, in particolare, alle aziende biologiche a orientamento vegetale compete una più elevata produttività del fattore terra: circa 4.800 euro/ha

nel Nord-ovest e quasi 7.300 euro/ha nel Nord-est, dove anche l'indice che esprime la redditività della terra presenta un valore nettamente più elevato (2.900 euro/ha) rispetto alle altre circoscrizioni. Ma al Nord le aziende biologiche sostengono costi unitari più elevati sia per l'acquisizione dei mezzi tecnici e dei servizi necessari per realizzare le attività messe in atto dall'azienda, sia in relazione ai costi pluriennali², mentre le aziende biologiche di tutte le altre circoscrizioni presentano minori costi unitari che sono particolarmente contenuti per le aziende bio delle Isole (730 euro/ha). L'indice che esprime la redditività del lavoro familiare assume anch'esso un valore più elevato nelle aziende bio delle regioni del Nord (fino a oltre 70.000 euro), ma va detto che anche negli altri territori la tecnica di coltivazione biologica sembra remunerare in modo adeguato il lavoro della famiglia dell'imprenditore. Inoltre, per le aziende bio del Meridione – per le quali, come si è visto, i costi sono più contenuti – si riscontra un valore più elevato (intorno al 55%) dell'indice che esprime l'incidenza percentuale del reddito netto rispetto alla PLV, vale a dire della quota di ricavi che

² Rappresentati dai costi sostenuti per l'impiego dei fattori produttivi a fecondità ripetuta (le quote di ammortamento annuale delle immobilizzazioni materiali), dagli accantonamenti per i lavoratori dipendenti (TFR) e altre tipologie di accantonamenti di tipo finanziario.

Tab. 4 - Parametri strutturali delle aziende biologiche specializzate nelle produzioni vegetali e con policoltura, per ripartizione geografica, 2018

	Aziende	SAU	UBA	ULF	ULT	SAU/ULT	ULF/ULT	Capitale fondiario/SAU
	n.	ha	n.	n.	n.	ha	%	euro
Nord-ovest	70	41,1	0,6	1,4	2,2	18,6	0,6	9.559
Nord-est	171	29,0	0,4	1,3	2,6	11,3	0,5	29.427
Centro	249	36,3	0,7	1,1	1,9	18,9	0,6	15.437
Sud	637	23,0	0,2	1,0	2,0	11,7	0,5	14.092
Isole	128	25,3	0,3	0,7	1,3	19,2	0,5	8.127

Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

Tab. 5 - Risultati economici delle aziende biologiche specializzate nelle produzioni vegetali e con policoltura, per ripartizione geografica, 2018

	Aziende	PLV/SAU	Costi correnti/SAU	Costi pluriennali/SAU	Reddito operativo/SAU	Reddito netto/ULF	Reddito netto/PLV
	n.	euro	euro	euro	euro	euro	%
Nord-ovest	70	4.829	1.945	334	1.735	70.298	48
Nord-est	171	7.276	2.606	430	2.909	66.256	41
Centro	249	3.501	1.304	307	1.154	43.334	38
Sud	637	4.087	1.116	252	1.967	55.295	56
Isole	128	3.074	730	249	1.534	59.775	55

Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

resta all'imprenditore dopo aver sottratto tutte le componenti negative di reddito.

L'allevamento bovino e ovicaprino condotto nel rispetto dei disciplinari biologici trova una discreta diffusione nel campione RICA: sono, infatti, poco meno di 380 i casi aziendali distribuiti piuttosto omogeneamente nelle circoscrizioni del Nord, del Centro e del Meridione d'Italia. Maggiormente rappresentate sono le aziende specializzate, ma numerose sono pure quelle a orientamento produttivo misto coltivazioni-allevamento: circa 80, la metà delle quali localizzate al Sud e nelle Isole.

Le aziende biologiche specializzate nell'al-

levamento degli erbivori si estendono, in generale, su una SAU molto ampia che arriva a sfiorare, in media, i 100 ettari nel sotto-campione aziendale localizzato nelle regioni meridionali, superficie dedicata in massima parte alle colture foraggere le cui produzioni sono oggetto di reimpiego (Tabella 6). Il carico di bestiame è ovunque contenuto, arrivando a superare l'unità (1,2 UBA/ha) solamente nel caso degli allevamenti biologici del Nord-Italia e il fabbisogno di manodopera – che, in media, sfiora le 2 unità lavorative – è soddisfatto in gran parte dalla famiglia dell'imprenditore (ULF/ULT è infatti pari a 0,7-0,8).

Tab. 6 - Parametri strutturali delle aziende biologiche zootecniche, per ripartizione geografica, 2018

	Aziende	SAU	di cui: SAU foraggera	UBA	ULT	ULF	UBA/SAU	SAU/ULT	ULF/ULT	Capitale fondiario/SAU
	n.	ha	ha	n.	n.	n.	n.	ha	%	euro
Aziende biologiche specializzate nell'allevamento di erbivori										
Nord	103	57,5	49,9	67,0	2,0	1,6	1,2	28,2	0,8	11.086
Centro	95	87,3	74,8	73,1	2,0	1,5	0,8	42,9	0,7	5.256
Sud+Isole	98	98,3	83,9	53,7	1,7	1,2	0,5	58,4	0,7	2.975
Aziende biologiche miste coltivazioni-allevamento										
Nord	17	22,0	6,0	18,5	1,8	1,4	0,8	12,6	0,8	23.576
Centro	24	47,0	26,3	19,1	1,8	1,4	0,4	25,9	0,8	12.031
Sud+Isole	40	69,2	37,5	21,6	1,6	1,2	0,3	43,0	0,8	7.281

Per la ridotta numerosità delle aziende miste i dati sono presentati con raggruppamenti più ampi.

Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

Tab. 7 - Risultati economici delle aziende biologiche zootecniche, per ripartizione geografica, 2018

	Aziende	PLV/SAU	Costi correnti/UBA	Costi pluriennali/UBA	Reddito operativo/UBA	Reddito netto/ULF	Reddito netto/PLV
	n.	euro	euro	euro	euro	euro	%
Aziende biologiche specializzate nell'allevamento di erbivori							
Nord	103	3.983	1.510	273	1.315	65.356	44,5
Centro	95	1.671	690	281	754	51.010	51,4
Sud+Isole	98	955	513	176	791	42.042	55,3
Aziende biologiche miste coltivazioni-allevamento							
Nord	17	6.066	3.041	524	2.931	42.890	45,2
Centro	24	2.012	1.880	755	1.521	24.641	35,9
Sud+Isole	40	1.096	1.147	456	1.404	32.742	53,0

Per la ridotta numerosità delle aziende miste i dati sono presentati con raggruppamenti più ampi.

Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

I risultati economici di questa tipologia di allevamenti biologici (Tabella 7) sono da ritenersi soddisfacenti, anche se manifestano sensibili differenze a seconda che si tratti di aziende localizzate al Nord (dove gli allevamenti bovini costituiscono oltre l'85% del totale) ovvero nelle regioni del Centro e del Sud, dove gli allevamenti ovicaprini delle aziende RICA rappresentano,

rispettivamente, all'incirca i due terzi e la metà del totale.

Nelle aziende zootecniche specializzate del Nord risulta molto più elevato il valore assunto dall'indice che esprime la produttività della terra, arrivando a sfiorare i 4.000 euro/ha. Inoltre, pur presentando il processo produttivo costi unitari molto elevati (in media, 1.510 euro/UBA), il Reddito

operativo risulta pari a 1.315 euro/UBA e, ancora, la redditività del lavoro familiare è, per queste aziende, in assoluto la più elevata (oltre 65.000 euro/ULF) tra i diversi sotto-campioni analizzati.

Nel caso, invece, delle aziende zootecniche bio specializzate del Centro e del Sud, gli indici assumono valori più contenuti, ma va rilevato che la redditività del lavoro familiare è comunque elevata (circa 51.000 euro al Centro e 42.000 euro al Sud e nelle Isole) e giova notare che la quota di reddito netto rappresenta oltre la metà della produzione vendibile aziendale.

Infine, una breve notazione per quanto riguarda gli allevamenti biologici classificati a orientamento misto coltivazioni-allevamenti. Per queste aziende, le elaborazioni condotte sui dati RICA mostrano che si tratta di aziende dotate di estesa SAU, sebbene la quota della stessa destinata alle coltivazioni foraggere sia inferiore rispetto a quella delle aziende specializzate, e dove anche la mandria presenta dimensioni più contenute. I risultati economici rispecchiano quanto detto in precedenza a proposito delle aziende specializzate; infatti,

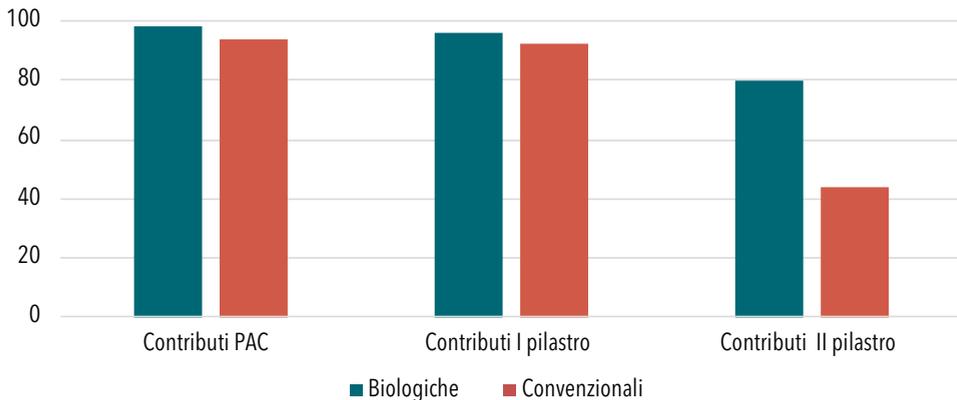
gli allevamenti biologici localizzati al Nord presentano un consistente valore dell'indice che esprime il Reddito operativo (oltre 2.900 euro/UBA, circa doppio rispetto alle altre circoscrizioni geografiche) e, pure, un valore più elevato dell'indice che esprime la Redditività del lavoro familiare, pari a circa 43.000 euro/ULF (+75% rispetto alle aziende zootecniche miste del Centro e +31% rispetto a quelle del Sud e delle Isole).

Il sostegno pubblico delle aziende biologiche RICA

I contributi erogati attraverso la PAC rivestono un ruolo decisamente significativo nel sostegno al reddito delle aziende agricole. Nel 2018 a beneficiarne è il 94% delle aziende convenzionali selezionate, percentuale che sale al 98% nel caso delle aziende del campione biologico.

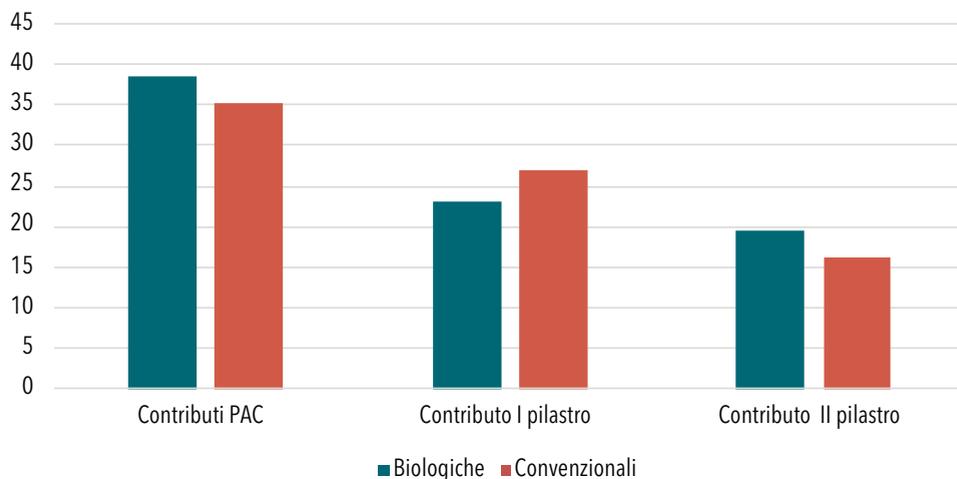
Il sostegno relativo al I pilastro è largamente percepito da entrambe le categorie di aziende (98% biologiche e 92% convenzionali), mentre le erogazioni a titolo del II pilastro vedono una platea più ristretta di beneficiari: l'80% delle aziende biologiche

Fig. 2 - Aziende che percepiscono aiuti comunitari per tipo di contributo ricevuto (%), 2018



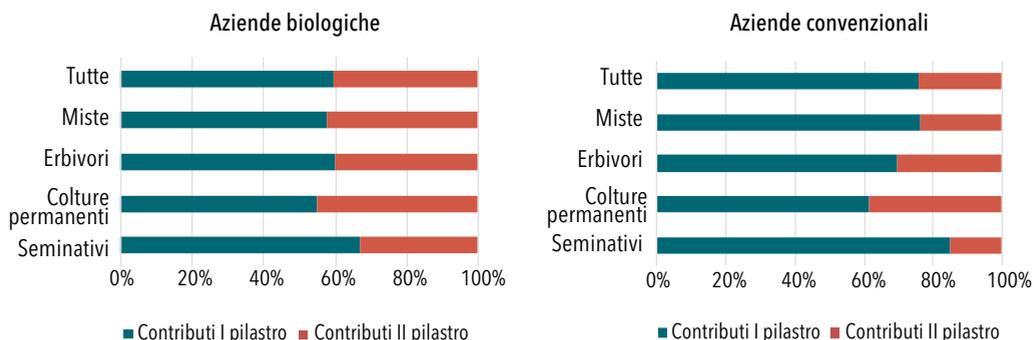
Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

Fig. 3 - Incidenza dei contributi comunitari sul reddito netto delle aziende (%), 2018



Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

Fig. 4 - Distribuzione dei contributi PAC tra I e II pilastro, 2018



Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

e appena il 44% delle convenzionali (Figura 2).

La grande differenza di pagamenti ricevuti per l'adesione alle misure di sviluppo rurale tra i due gruppi di aziende, biologico e convenzionale, è prevalentemente dovuta al sostegno specifico per l'agricoltura biologica, erogato attraverso la misura M11,

ricevuto dalle aziende del settore. Come si nota, tuttavia, non tutte le aziende biologiche percepiscono detto specifico contributo. Il budget stanziato per la misura M11 non sempre è infatti sufficiente ad accogliere tutte le domande di pagamento. È possibile che non tutte le aziende del settore ritengano il sostegno all'agricol-

tura biologica adeguato rispetto agli oneri amministrativi da sostenere per accedervi, per cui alcune aziende potrebbero preferire rinunciare all'aiuto loro dedicato.

Indipendentemente dal sistema produttivo adottato, i contributi pubblici rappresentano un importante sostegno al reddito aziendale: nel 2018 gli aiuti PAC costituiscono il 38% del reddito netto delle aziende biologiche beneficiarie e il 35% nelle aziende convenzionali (Figura 3). Guardando separatamente ai pagamenti percepiti a titolo del I e II pilastro, i primi pesano per il 23% sul reddito netto nelle aziende biologiche e per il 27% nelle convenzionali, mentre i secondi incidono per il 20% nel gruppo biologico e il 16% in quello convenzionale. In particolare, quasi un quinto (18%) del reddito delle aziende del settore proviene dai soli pagamenti percepiti per l'agricoltura biologica (misura M11).

Con riferimento ai trasferimenti derivanti dal II pilastro, la maggiore quota di reddito ottenuta dalle aziende biologiche è dovuta prevalentemente alla loro maggiore adesione alle misure dello sviluppo rurale, in particolare al sostegno loro dedicato.

È evidente quindi come la misura M11 costituisca un forte incentivo al mantenimento e alla conversione verso questo sistema produttivo, in assenza del quale la diffusione dell'agricoltura biologica potrebbe subire una frenata.

Accanto agli agricoltori biologici che considerano il sostegno fonte di ulteriore guadagno e per i quali, pertanto, questo rappresenta l'unica motivazione all'adozione e al proseguimento della pratica biologica, ve ne sono altri per i quali il contributo della misura M11 costituisce una risorsa indispensabile a garantire un adeguato ricavo, in assenza del quale potrebbero tornare al sistema convenzionale [1]. Il *premium price*, infatti, non è riconosciuto ai prodotti derivanti da agricoltura in fase di conver-

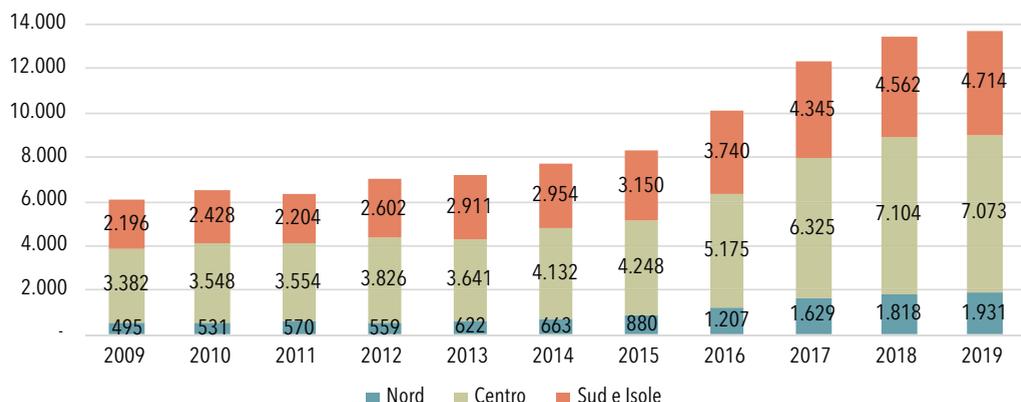
sione al sistema biologico, e comunque non sempre riesce a coprire i maggiori oneri da sostenere in agricoltura biologica. La distribuzione degli aiuti tra I e II pilastro della PAC è influenzata dagli ordinamenti produttivi. Nelle aziende specializzate nella coltivazione di seminativi la quota di sostegno legata al I pilastro in entrambi i sistemi produttivi è superiore rispetto a quella degli altri comparti produttivi. In particolare, si attesta sul 67% nelle biologiche e sull'88% nelle convenzionali, mentre nelle permanenti, ad esempio, scende, rispettivamente, al 58% e al 76% (Figura 4).

Il margine lordo della coltivazione del nocciolo nelle aziende biologiche RICA

A ragione della forte richiesta da parte delle maggiori aziende dolciarie italiane e dei favorevoli prezzi di mercato spuntati dalle nocciole, nel recente passato si è assistito a una rapida e crescente diffusione della corilicoltura in Italia, spesso anche al di fuori delle aree tradizionalmente vocate. Questa tendenza ha riguardato pure la coltivazione biologica del nocciolo, tanto che nell'arco di un decennio circa la superficie è più che raddoppiata, passando da 6.000 a quasi 14.000 ettari (Figura 5), pur rimanendo sostanzialmente concentrata in quattro regioni: Lazio, Campania, Sicilia e Piemonte che, nel complesso, accolgono oltre il 90% dei nocciolieti bio italiani (Figura 6).

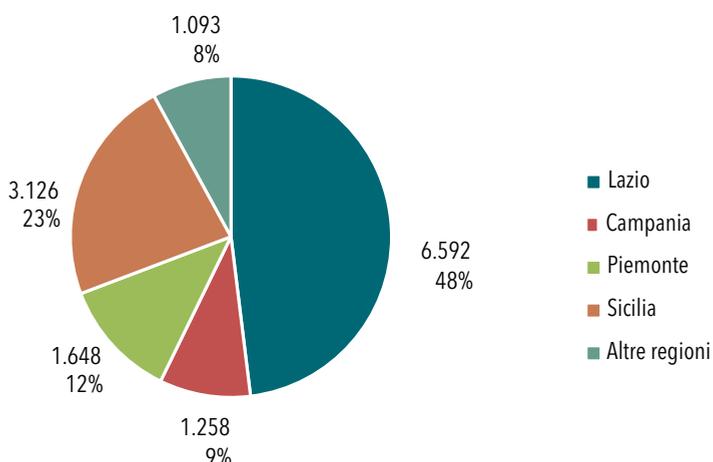
Specialmente in alcuni areali del Centro Italia la massiccia espansione della coltura ha portato con sé problemi di sostenibilità ambientale, con eutrofizzazione delle acque determinata dalla presenza di fosforo e azoto, elementi costitutivi di fertilizzanti e pesticidi. L'adozione di metodi di coltivazione biologici, pertanto, è auspicabile purché sia reso possibile il mantenimento degli attuali sbocchi di mercato ovvero sia

Fig. 5 - Superfici biologiche coltivate a nocciolo in Italia (ha), per circoscrizione



Fonte: elaborazioni CREA-PB su dati SINAB

Fig. 6 - Superfici biologiche coltivate a nocciolo per regione, 2019



Fonte: elaborazioni CREA-PB su dati SINAB

cosentita un’adeguata valorizzazione delle produzioni [2]. In queste zone è auspicabile una valorizzazione del nocciolo che vada oltre l’industria dolciaria per coinvolgere i trasformatori locali e garantire un maggiore riconoscimento della qualità che accompagna il marchio biologico o la denominazione di origine [3]. Esperienze in aree vocate “minori”, come la Val Fontanabuona in Liguria, hanno del resto già dimostrato che è possibile valorizzare il prodotto loca-

le mediante rigidi disciplinari di produzione ed esclusivamente tramite filiera corta [4]. L’analisi condotta a partire dalle informazioni contenute nella banca dati RICA prende in esame i processi produttivi aziendali realizzati secondo la pratica biologica e convenzionale del nocciolo nel biennio 2017-2018. Si tratta, nel complesso, rispettivamente di 61 e di 286 casi ma, intendendosi focalizzare l’attenzione su tre regioni a spiccata vocazione corilicola (Lazio, Cam-

Tab. 8 - Margine lordo della coltivazione del nocciolo nelle aziende biologiche e convenzionali - biennio 2017-2018

	Piemonte			Lazio			Campania		
	Bio	Conv.	Diff. bio-conv.	Bio	Conv.	Diff. bio-conv.	Bio	Conv.	Diff. bio-conv.
Numero processi	6	99		36	96		6	61	
SAU (ha)	11,8	4,1	189,7	11,8	11,5	2,9	17,2	4,7	265,4
Resa (q/ha)	5	23	-76,6	15	22	-31,1	13	23	-43,1
Prezzo (€/q)	303	369	-18,0	276	253	9,4	253	251	0,9
Produs. lorda totale (€/ha)	1.634	8.564	-80,9	4.217	5.901	-28,5	3.323	5.788	-42,6
Costi variabili (€/ha)	231	3.106	-92,6	505	717	-29,6	571	594	-3,9
Concimi	114	1.276	-91,1	224	303	-26,1	199	209	-4,5
Difesa	20	1.593	-98,7	93	162	-42,9	160	224	-28,9
Energia	1	107	-98,7	114	141	-18,9	46	44	5,2
Contoterzismo	71	14	403,5	4	47	-90,8	63	102	-38,1
Margine lordo (€/ha)	1.403	5.458	-74,3	3.712	5.184	-28,4	2.752	5.194	-47,0
Variaz. bio-conv. Margine lordo (€/ha)	-4.056			-1.472			-2.442		

Fonte: CREA-PB, banca dati RICA

pania e Piemonte), la numerosità dei sottocampioni analizzati si riduce a 48 processi biologici e 256 processi convenzionali (Tabella 8).

Il margine lordo della corilicoltura biologica è di molto inferiore rispetto al convenzionale, ma con differenze non trascurabili tra i diversi territori.

In Piemonte, nel biennio 2017-2018 i noccioli biologici hanno avuto rese molto basse – probabilmente per le difficoltà incontrate nel fronteggiare gli attacchi di cimice – e, di conseguenza, il margine lordo della coltura è pari soltanto a un quarto di quello che compete alle aziende non biologiche. Va detto che per le aziende biologiche esaminate l'impianto del nocciolo ha valenza ambientale e paesaggistica, piut-

tosto che produttiva. Inoltre, le nocciole ottenute in Piemonte – in massima parte secondo tecniche di coltivazione non biologiche e al 90% riconducibili alla varietà "Tonda Gentile delle Langhe" – sono ben valorizzate attraverso la trasformazione, sia a livello artigianale sia dalle grandi industrie dolciarie, che necessitano di disporre di un prodotto con bassissime percentuali di cimiciato.

Una situazione per certi versi analoga a quella descritta per il Piemonte si osserva anche in Campania, dove si rileva un differenziale di resa e di valore della produzione lorda tra nocciole bio e non bio che si aggira intorno al 43%; sebbene i costi colturali siano più contenuti nelle aziende biologiche, il margine lordo del processo produt-

tivo biologico risulta pressoché dimezzato (-47%) rispetto al convenzionale.

Almeno in parte differenti sono le condizioni in cui versa la coltura biologica nel Lazio dove, innanzitutto, il sotto-campione RICA è assai più numeroso che negli altri territori e dove il margine lordo della coltivazione è sì inferiore rispetto al convenzionale, ma in misura più contenuta (-28%). Soprattutto nella Tuscia viterbese i frutti ottenuti nel rispetto dei metodi biologici (in particolare, della "Tonda Gentile Romana" e di altre pregiate varietà) sono spesso trasformati e, dunque, valorizzati a livello locale, senza contare che la tecnica biolo-

gica consente di contrastare taluni impatti negativi sull'ambiente cui si è fatto cenno in precedenza [5].

In conclusione, dall'analisi dei dati RICA emerge che attualmente la conduzione biologica dei noccioli non consente di conseguire risultati economici comparabili con quelli ottenuti con metodi convenzionali. Occorre, quindi, valorizzare il prodotto biologico in una prospettiva di filiera, promuovendone l'utilizzo diversificato da parte di trasformatori locali di nocciolo biologico, allo scopo di aumentarne il valore per gli agricoltori.

Bibliografia

1. Rete rurale nazionale (2021). *L'uscita delle aziende biologiche dal sistema di certificazione e controllo: cause, prospettive e ruolo delle politiche*, Rete rurale nazionale 2014-2020, <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/22558>, Roma.
2. Liberti S. (2019). Il gusto amaro delle nocciole, *Internazionale*, 1312, Giugno, <https://www.internazionale.it/reportage/stefanoliberti/2019/06/21/nutella-gusto-amaro-nocciole-ferrero>
3. Nera E., Paas W., Reidsma P., Paolini G., Antonioli F., Severini S. (2020). Assessing the Resilience and Sustainability of a Hazelnut Farming System in Central Italy with a Participatory Approach, *Sustainability*, 12(1): 343. <https://doi.org/10.3390/su12010343>
4. Comunità Slowfood Nocciola Misto Chiavari (2021), Nocciola misto Chiavari, storia di un'eccellenza da sempre legata al territorio, *Terra Madre - Salone del Gusto* 27/04/2021, Incontro on line. <https://terramadresalonedelgusto.com/evento/nocciola-misto-chiavari-storia-di-uneccellenza-da-sempre-legata-al-territorio/>
5. Spadaro C.(2018) Filiera corta e biodiversa. Il futuro della nocciola, *Altraeconomia*, 204, Maggio. <https://altreconomia.it/futuro-nocciola/>



3. Il mercato

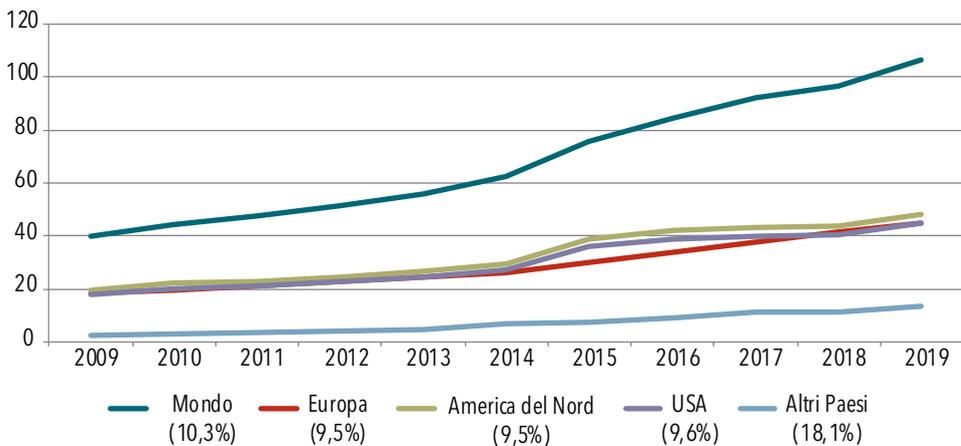
Laura Viganò*

La situazione a livello mondiale

Nel 2019, l'ultimo anno pre-pandemia, il mercato dei prodotti e delle bevande biologici (da qui in poi, solo "prodotti biologici") si sviluppa fortemente, aumentando di quasi 10 miliardi di euro a livello mondiale rispetto al 2018 per raggiungere complessivamente i 106,4 miliardi di euro [1]. In termini percentuali, l'America del Nord, benché in lieve misura, e i "restanti paesi" evidenziano aumenti superiori (rispettivamente, +10,3% e +16,8%) a quello del valore delle vendite globali (+10%). Considerando il decennio 2009-2019, invece, solo i restanti paesi mostrano un tasso di varia-

zione medio annuo¹ sensibilmente più elevato rispetto alla media globale (Figura 1). Sebbene di poco, già dal 2018 il mercato europeo dei prodotti biologici supera quello statunitense, che mostra un rallentamento nei ritmi di crescita a partire dal 2013², confermandosi sempre, però, come il più grande mercato mondiale [1]. Il mercato biologico statunitense si mostra anche più dinamico rispetto a quello dei prodotti convenzionali, coprendo una quota crescente del mercato totale del *food* (dal 5% del 2015 al 5,8% del 2019) [2, 3, 4]. Nell'ultimo decennio, inoltre, è cresciuto a un tasso medio annuo lievemente superiore a quello europeo, ma evidenzia una

Fig. 1 - Evoluzione del fatturato degli alimenti e delle bevande biologici nel Mondo e per gruppi di Paesi (mrd euro)*



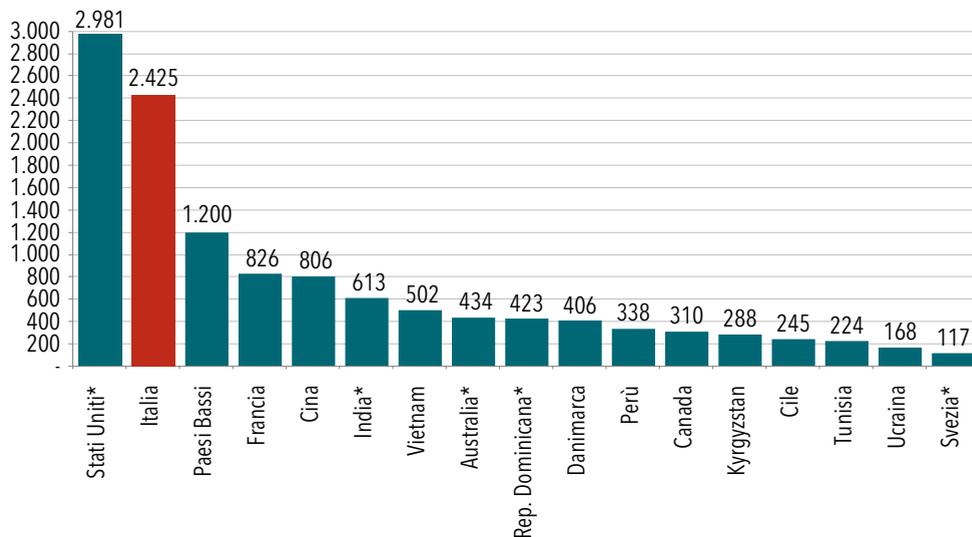
* Tasso di variazione medio annuo tra parentesi.

Fonte: elaborazione su dati FiBL-AMI survey (annate varie)

¹ $r = \left| \frac{V_t - V_0}{V_0} \right| \cdot 100$ dove V_0 è il valore del mercato al tempo 0, V_t è il valore al tempo t .

² Tuttavia, ciò non risulta dalla figura 1 in quanto la conversione in euro è influenzata dal tasso di cambio euro vs dollaro, molto più favorevole alla nostra valuta fino al 2014.

Fig. 2 - Valore delle esportazioni di alimenti e bevande biologici per Paese (mio euro), 2019



* Dato al 2018

Fonte: FiBL-AMI Survey 2021

spesa *pro capite* per l'acquisto di prodotti biologici molto superiore (136 euro l'anno nel 2018 contro i 55,8 euro dell'Europa nel 2019). Gli Stati Uniti vantano anche il primato delle esportazioni, pari a quasi tre miliardi di euro (dato al 2018) che sovrappassa di molto quello relativo all'Italia, seconda in classifica (Figura 2).

Lo sviluppo del mercato interno negli USA è avvenuto grazie a un aumento delle vendite di prodotti biologici presso la grande distribuzione e alla sua specializzazione con catene come Whole Foods, acquisita da Amazon nel 2017, e Trader Joe's [5]. Ciò nonostante, dall'indagine realizzata da Nomisma (2020) [6] emerge che, negli USA, gli acquisti di prodotti biologici presso la grande distribuzione, *online* e *offline*, sono superiori di un solo punto percentuale agli

acquisti presso i negozi specializzati (25%). In particolare, il 41% degli intervistati acquista online e di questi il 65% richiede la consegna a domicilio, tramite *click and collect* (25%, ossia con ritiro presso il punto vendita) [7]³ e *locker* (10%, con ritiro presso negozi partner o uffici postali).

Altra ragione che ha portato alla crescita del consumo dei prodotti biologici negli Stati Uniti è la preoccupazione dei consumatori circa l'utilizzo in agricoltura e zootecnia di pesticidi, OGM e ormoni della crescita [8]. Il 25% dei consumatori americani, infatti, ritiene i prodotti biologici più salubri di quelli convenzionali, un altro 25% di qualità migliore, mentre il 22% più rispettosi dell'ambiente [6]. Nel 2020, quindi, il consumo statunitense di prodotti biologici risulta piuttosto diffuso in quanto l'89%

³ Si tratta di una modalità di acquisto e ritiro in forte espansione negli Stati Uniti anche nel settore del food.

delle famiglie intervistate ha dichiarato di aver consumato almeno un prodotto biologico nell'anno e il 40% settimanalmente. Il 76% degli americani, infine, ha consumato fuori casa prodotti bio o pasti a base di ingredienti biologici almeno una volta nel 2020 e il 17% settimanalmente.

Nell'ambito del mercato nord-americano, il Canada presenta una quota molto più modesta di quella statunitense, attestandosi sul 7,3% nel 2019 [1]. Nel periodo 2009-2019, inoltre, il valore delle vendite di prodotti biologici cresce mediamente a ritmi più contenuti (+8,1% l'anno) rispetto a quelli del mercato USA (+9,6%), ma nel 2019 aumenta di quasi il 13% a fronte del 10,1% relativo agli Stati Uniti. Rappresenta, infine, il 3,2% del mercato alimentare canadese complessivo. Il numero di produttori sta crescendo, la trasformazione si sta sviluppando ma dipende ancora dalle materie prime estere. Ne consegue che l'offerta non riesce ad assecondare completamente la domanda, che cresce più velocemente della prima. Solo il comparto dei seminativi, in costante aumento in termini di superficie biologica, sembra cogliere questa opportunità. Anche la distribuzione, infine, è in fase di espansione [9].

Riguardo al mercato di prodotti biologici degli altri paesi, afferenti ad Africa, Asia, Oceania e America del Sud, la Cina ne rappresenta il 64% con 8,5 miliardi di euro nel 2019 [1]. È anche il paese dove sia la domanda sia l'offerta crescono più velocemente che nel resto dei paesi asiatici. La domanda cresce grazie all'incremento del reddito disponibile *pro capite* e alla maggiore sensibilità riguardo ai benefici dell'agricoltura biologica in termini di salubrità dei prodotti e di minor impatto negativo ambientale. I numerosi scandali alimentari che si sono susseguiti nel corso del tempo hanno ridotto la fiducia dei consumatori circa la qualità dei prodotti realizzati inter-

namente. Non a caso la Cina rappresenta un importante mercato di sbocco delle esportazioni di prodotti biologici italiani, ritenuti dai cinesi delle eccellenze alimentari [10]. L'aumento dell'offerta, invece, è dovuto all'attivazione di politiche da parte del governo volte a promuovere lo sviluppo del settore. I risultati di alcune indagini mostrano come, nel 2020, il 64% dei cinesi abbia comprato almeno un prodotto biologico, mentre il 25% si dichiara un frequente utilizzatore [10]. Come altrove, anche in Cina la maggior quota del valore delle vendite è coperta dalla grande distribuzione, in particolare ipermercati e supermercati [11].

Dopo la Cina, il valore più elevato del mercato dei prodotti biologici è quello del Giappone, che raggiunge 1,419 miliardi di euro al 2018, ultimo dato FiBL-IFOAM disponibile [1]. Secondo Global Organic trade guide, il 25% del mercato è coperto da marchi artigianali, seguiti dal Gruppo Alce Nero (4,1%) e Takanashi Dairy Co Ltd (2,2%) [12]. Tuttavia, si tratta di un mercato ancora poco sviluppato, se si considera che il consumo *pro capite* si attesta su 11 euro [1]. Anche per i prossimi anni, si prevede un tasso di crescita dei consumi molto contenuto, a causa sia della debole crescita economica sia della ridotta consapevolezza dei benefici dei prodotti biologici. Anche l'offerta interna appare comunque poco sviluppata. Ugualmente in crescita è il mercato dei prodotti biologici australiano, sebbene il tasso di penetrazione (percentuale delle famiglie che hanno acquistato almeno un prodotto biologico nell'arco dell'anno) sia ancora relativamente contenuto, ossia pari al 65%, ma in aumento ogni anno del 5% [13]. Ciò grazie alla creazione di linee di prodotti biologici con *private label* da parte delle maggiori catene della grande distribuzione a cui si rivolge circa il 90% dei consumatori. Nel complesso, il mercato dei prodotti biologici australiano vale 1.224

milioni di euro con un consumo *pro capite* di 49 euro l'anno. Tali dati appaiono piuttosto anomali, se si considera che il 49,4% della SAU biologica certificata mondiale è localizzata in questo paese [1], dove rappresenta il 9,9% di quella totale. Si tratta soprattutto di superficie pascolativa, destinata prevalentemente agli allevamenti bovini. Tra i prodotti biologici che mostrano il più elevato tasso di crescita dei consumi vi sono le bevande, di cui birra e sidro sono stati recentemente sviluppati e immessi sul mercato. Tuttavia, i prodotti biologici più richiesti sono ortaggi, carne bovina, bevande analcoliche, frutta, cibi pronti, noci, accanto a cosmetici e prodotti per la salute. Le principali motivazioni che spingono i consumatori australiani ad acquistare i prodotti biologici sono quelle canoniche: assenza di pesticidi (80%); prodotti realizzati con metodi rispettosi dell'ambiente (71%); assenza di additivi (65%).

La situazione europea

A livello europeo, l'UE sembra trainare il mercato, rappresentando il 92% di quello europeo ed evidenziando un consumo medio *pro capite* che si attesta sugli 84 euro contro i 56 relativi all'intera Europa. Tale dato acquisisce ancora maggiore importanza se si considera che la superficie biologica comunitaria costituisce l'88% di quella totale e la sua incidenza sulla relativa SAU totale è pari all'8,1% contro il 3,3% riguardante l'Europa nel suo complesso⁴. Tra i diversi paesi, spicca la Francia, dove il mercato dei prodotti biologici in questi ultimi anni si è fortemente evoluto, raggiungendo quasi la Germania (11,3 miliardi di euro contro i circa 12 miliardi di euro del-

la Germania), da sempre alla guida della classifica per valore delle vendite (Figura 3). Nel 2019, infatti, il mercato francese cresce del 23,6%, seguito a lunga distanza da quelli di Germania e Svizzera (entrambe +9,7%). L'Italia conferma la sua posizione al terzo posto in classifica ma evidenzia un incremento dei consumi più contenuto (+4,1%) [1].

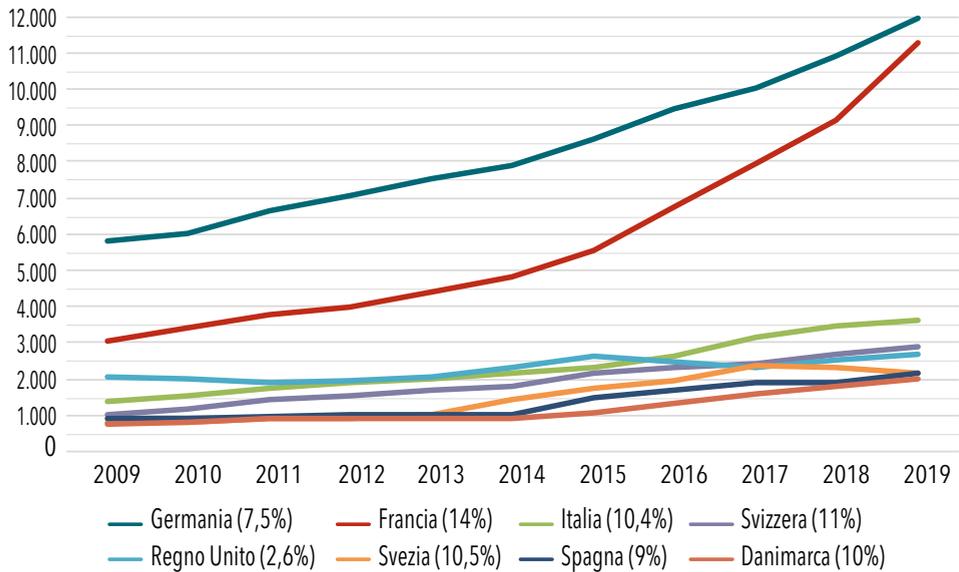
La forte espansione del mercato francese è da attribuire non solo alla politica attuata, che ha messo in campo diversi strumenti a sostegno del settore biologico oltre a quelli della PAC, ma anche al modello di *governance* adottato, che ha portato alla creazione di un organismo specifico per promuovere e sviluppare il settore biologico, Agence Bio, assicurando il coordinamento tra azione pubblica e privata⁵. Il successo dell'agricoltura biologica in Francia è decretato anche dalla fiera internazionale dei prodotti biologici, Natexpo, che vede di anno in anno aumentare il numero di espositori e visitatori. Nel 2019, una particolare attenzione è stata accordata al segmento della ristorazione, considerando il notevole interesse manifestato dai francesi a consumare prodotti biologici anche fuori casa (in media, 7 intervistati su 10). L'85% delle famiglie con bambini vorrebbe che fossero utilizzati prodotti biologici nelle mense scolastiche. Nel complesso, i francesi vorrebbero consumare alimenti biologici anche in ristoranti (78% degli intervistati), ospedali (76%) e case di riposo (74%). Dal canto loro, il 45% dei ristoratori commerciali dichiara di impiegarli già nelle preparazioni [14].

La Svizzera mostra un aumento del valore del mercato di quasi il 10% nel 2019, confermando il quarto posto, dopo l'Italia, per valore delle vendite nella classifica dei pa-

⁴ Relativamente all'incidenza della SAU biologica su quella totale, l'ampia differenza tra blocco allargato e ristretto dipende soprattutto dal sostegno finanziario dell'UE agli agricoltori biologici comunitari tramite le misure agroambientali della PAC.

⁵ Per maggiori dettagli, si veda il Capitolo 11.

Fig. 3 - Evoluzione del fatturato degli alimenti e delle bevande biologici in alcuni Paesi europei (mio euro)*



* Tasso di variazione medio annuo tra parentesi.

Fonte: FiBL-AMI survey (annate varie)

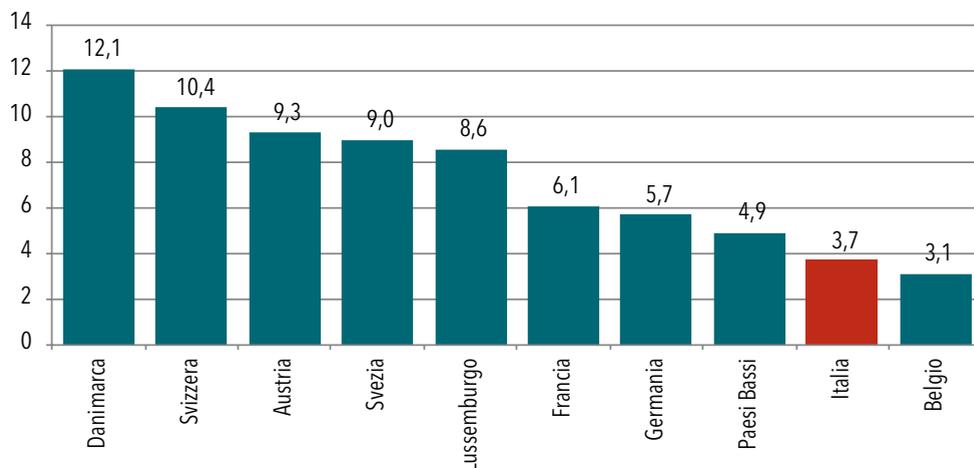
esi europei. Si pone dietro la Francia, invece, per tasso di crescita medio annuo nel decennio 2009-2019. In questo caso il mercato è trainato dalle due maggiori catene della grande distribuzione, Coop e Migros [15], ma un'indagine condotta da Bio-Suisse rileva anche un'elevata propensione dei consumatori ad acquistare prodotti locali direttamente in azienda [16]. Il tasso di penetrazione dei prodotti biologici è molto elevato e si sottolinea come il 57% dei consumatori acquisti prodotti biologici quotidianamente o più volte la settimana [17]. Nel 2019, il mercato dei prodotti biologici rappresenta il 10,4% del mercato alimentare totale (Figura 4), occupando il secondo posto dopo la Danimarca e anche per quello del consumo *pro capite* (Figura 5). Tra i prodotti biologici con la più ampia quota del relativo mercato vi sono uova (20%), latte

(19%), ortaggi (15%), prodotti lattiero-caseari (11%). È ancora forte in Svizzera, tuttavia, l'orientamento verso l'agricoltura convenzionale. Il recente referendum volto a bandire l'uso dei prodotti fitosanitari di sintesi nelle aziende agricole e nei giardini, infatti, non è passato a causa dell'opposizione di agricoltori e governo, che ha presentato, però, una controproposta per dimezzarne l'uso entro sei anni [18].

Il mercato del Regno Unito, invece, dopo la flessione rilevata nel biennio 2016-2017⁶, è tornato a crescere in quello successivo lungo tutti i canali distributivi, raggiungendo i 2,679 miliardi di euro [1]. Nel 2019, le consegne a domicilio presentano la crescita più forte (+11,2%), grazie a maggiori convenienza economica e possibilità di scelta, seguite dai consumi fuori casa (+8,3) [19]. Aumenta in misura molto contenuta, inve-

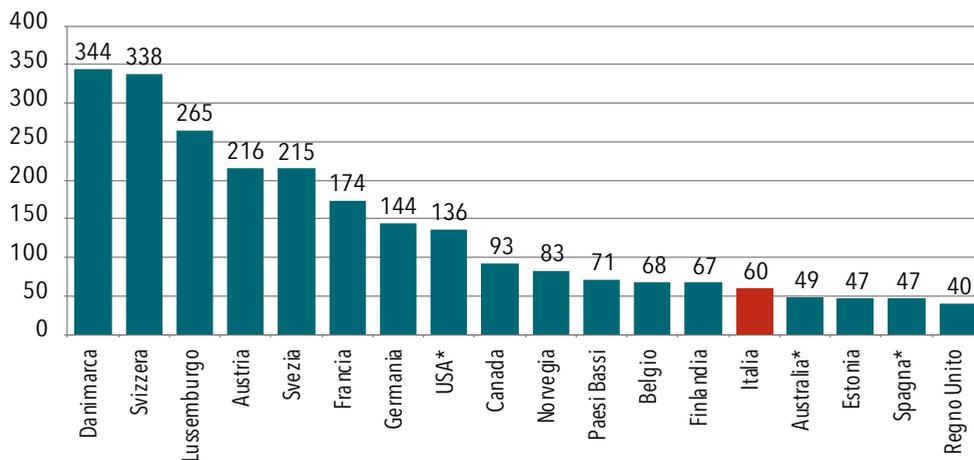
⁶ Tuttavia, dai rapporti di Soil Association emerge un aumento continuo dei consumi nel Regno Unito dal 2012 in poi [19]. Tale differenza, pertanto, è dovuta al tasso di cambio annuale euro/sterlina.

Fig. 4 - Incidenza del valore del mercato biologico sul valore del mercato alimentare totale in alcuni Paesi europei (%), 2019



Fonte: FiBL-AMI survey 2021

Fig. 5 - Consumo pro capite di alimenti e bevande biologici per Paese (euro), 2019



* Dato al 2018.

Fonte: FiBL-AMI Survey 2021

ce, il valore delle vendite presso supermercati e minimarket (+2,5%), che rappresentano, comunque, il 64,6% del totale. In una situazione intermedia si colloca la distribuzione al dettaglio indipendente (+6,5%).

Il prodotto a cui, nel 2019, è associata la crescita maggiore è il vino (+47%). Gli inglesi, infatti, consumano vino biologico di origine europea per circa il 70%, proveniente soprattutto da Francia, Italia e Spa-

gna, prevalentemente rosso (60%) e sono disposti a pagare mediamente la bottiglia il 38% in più rispetto al vino convenzionale [20]. Aumenta anche il consumo di cereali, tè aromatizzati e oli d'oliva biologici, mentre carne rossa e prodotti lattiero-caseari evidenziano una contrazione.

Il mercato svedese si pone dietro a Francia e Svizzera per incremento medio annuo del valore delle vendite (+10,5%) nel decennio 2009-2019 e segue il Regno Unito con specifico riferimento al 2019 (2,144 miliardi di euro); tuttavia, negli ultimi anni, ha perso terreno in quattro catene della GDO (ICA, Coop, Axfood e Bergendahls), mentre i canali dove risulta ancora in crescita sono ristorazione, monopolio degli alcolici⁷, e-commerce e canali all'ingrosso. Per quanto in Svezia la SAU biologica rappresenti ben il 20,4% di quella totale, i consumatori si stanno orientando maggiormente verso diete vegetariane, vegane e l'utilizzazione di cibi locali, a motivo delle campagne promozionali realizzate a loro favore e non anche dei prodotti biologici e della crescente preoccupazione della collettività per salute, ambiente e cambiamento climatico [21; 22]. Queste tendenze hanno comportato anche una riduzione degli acquisti di carne (manzo, agnello, pollo, uova e maiale) e prodotti lattiero-caseari biologici, portando in secondo piano anche l'elevato livello di attenzione rivolto al benessere degli animali che contraddistingue il settore biologico svedese. I consumi *pro capite* si collocano tra i più alti d'Europa (215 euro a testa), occupando la Svezia il quinto posto nella classifica mondiale, e il biologico rappresenta ancora nel 2019 il 9% del mercato alimentare totale. Le esportazioni della Svezia sono dirette principalmente verso i paesi del Nord, in par-

ticolare verso la Danimarca, e riguardano soprattutto caffè, frutti di bosco e marmellate, bevande, cereali e pane.

Dopo la Francia, la Spagna è il paese che mostra il più elevato incremento del valore del mercato nel 2019 (+12,1%) rispetto al 2018, molto superiore a quello del mercato alimentare complessivo di cui costituisce una quota del 2,2% [23]. A fronte di una SAU biologica molto estesa, che colloca la Spagna al primo posto della classifica europea, il mercato non è altrettanto sviluppato, ponendosi al settimo posto con 2,133 miliardi di euro dopo la Svezia, pur avendo guadagnato posizioni negli ultimi dieci anni [1]. La produzione biologica spagnola, fortemente destinata alle esportazioni, sta conquistando quote sempre maggiori del mercato interno. Rispetto al 2015, nel 2019 il consumo *pro capite* risulta aumentato del 47%, raggiungendo i 47 euro [1]. Sempre nello stesso anno, il valore delle vendite dei prodotti biologici di origine vegetale cresce più velocemente di quello di origine animale (rispettivamente, +55,5% e +44,5%). Ciò nonostante, le maggiori quote rispetto ai relativi mercati si rilevano per carne e derivati (20,6%), pesce, frutti di mare e relativi prodotti conservati (13,1%), latte e derivati (11,8%), seguiti dalla frutta, inclusa quella secca (10,9%). I prodotti più consumati sono frutta fresca (15,5% del valore delle vendite totale), carne e derivati (15%), ortaggi freschi (13,9%), latte e prodotti lattiero-caseari (7,5%), pane, biscotti e pasticceria (6,6%), olio (d'oliva, di girasole, margarina, ecc.) (4,4%), pesce, frutti di mare e relativi prodotti conservati (4,2%), uova (2,2%) [23]. Analogamente agli altri paesi, stanno crescendo la quota delle vendite di prodotti biologici commercializzata presso la grande distribuzione, rag-

⁷ *Systembolaget* è l'azienda pubblica di proprietà dello Stato svedese preposta alla vendita, in regime di monopolio, di tutti gli alcolici con gradazione alcolica superiore al 3,5%.

giungendo il 48%, a scapito di quella relativa ai negozi specializzati (36%) – tuttavia più rappresentati in Spagna che altrove – e l'importanza dell'Ho.Re.Ca nella distribuzione dei prodotti biologici (2,3%).

La Danimarca, infine, continua la sua corsa nello sviluppo del settore biologico raggiungendo due primati a livello mondiale, relativi alla più elevata quota del mercato alimentare coperta dai prodotti biologici (12,1%) e al maggior consumo *pro capite* di tali prodotti (344 euro/anno), grazie alla sua politica volta prevalentemente ad accrescere la produzione e la domanda, sviluppare la ricerca e diffondere le innovazioni. I prodotti biologici più consumati sono, nell'ordine, quelli ortofrutticoli, lattiero-caseari, cereali e derivati, bevande, carne e salumi, uova. Le esportazioni (406 milioni di euro), costituite per il 39% da prodotti lattiero-caseari e uova, sono dirette principalmente verso i paesi vicini, quali Germania (40%), Svezia (13%), paesi Bassi (8%), Cina (7%), Francia (6%) [24].

Il mercato in Italia

In Italia, al 14 giugno 2020 il valore del mercato interno dei prodotti biologici, a esclusione dell'Ho.Re.Ca. e della ristorazione collettiva, risulta in aumento del 4,4% rispetto all'annualità precedente, valore leggermente superiore a quello rilevato nel 2018 (+4%) e che porta la sua incidenza sulla spesa alimentare complessiva ad assestarsi sul 4% [25; 26]⁸.

Nel complesso, ovvero considerando anche i consumi fuori casa, il valore del mercato interno ad agosto 2020 supera i 4,3 miliardi di euro⁹ ma, aggiungendo quello delle esportazioni (2,619 miliardi di euro), si raggiunge un valore complessivo di quasi 7 miliardi di euro (nello specifico 6,977 miliardi di euro) [27]. Secondo le stime di Nomisma, il valore dei consumi domestici è aumentato del 7% rispetto al 2019 mentre quello dei consumi fuori casa ha subito una contrazione del 27%, dovuta allo scoppio della pandemia e all'attivazione delle relative misure di *lockdown*.

Le esportazioni italiane dei prodotti biologici evidenziano un maggiore dinamismo rispetto a quelle del settore agroalimentare complessivo. Nel 2020, infatti, crescono, rispettivamente, dell'8% e del 3,5% rispetto all'anno precedente, in cui le esportazioni di prodotti biologici hanno rappresentato il 70% nel caso dei prodotti lattiero-caseari e il 38% in quello del vino. Le motivazioni principali che spingono i consumatori esteri ad acquistare prodotti biologici italiani sono la notorietà del *brand* (32%), le garanzie di sicurezza (31%), la qualità organolettica (30%), il prezzo (29%) e l'origine (25%) [27].

La variazione più importante dei consumi interni è associata ai prodotti ittici (+31,6%), assecondata dall'offerta, che nel 2019 vede aumentare di 6 unità il numero delle aziende che praticano l'acquacoltura, portandole a 59 (Tabella 1). Anche il consumo di carne biologica cresce del 22% ma

⁸ Rispetto alle passate edizioni di Bioreport, nel 2020 i dati sul mercato sono aggiornati al I semestre del 2020, se di fonte SINAB, e ad agosto 2020, se di fonte Nomisma.

⁹ Il valore del mercato interno stimato da Nomisma (2020) [27] differisce da quello diffuso dal FiBL-IFOAM [1], pari a 3.625 milioni di euro (Figura 2), per due motivi. Il primo riguarda il differente periodo temporale a cui si riferiscono (si veda nota precedente) e il secondo la considerazione, ai fini della stima del valore delle vendite riportata da Nomisma, della categoria "freschissimo a peso variabile presso la GDO" (308 milioni di euro ad agosto 2020), introdotta con riferimento ai dati 2017, dell'e-commerce (46 milioni di euro; canale considerato a partire dal 2020) e dei consumi fuori casa (407 milioni di euro), in cui è inclusa la ristorazione, collettiva e commerciale (ristoranti specializzati, ristoranti e bar).

ancora molto limitata è la presenza della carne bovina presso la grande distribuzione, mentre è più diffusa nei canali alternativi a causa dei suoi costi di produzione, sensibilmente maggiori rispetto a quella convenzionale, che si riflettono sul prezzo al consumo. Il terzo gruppo di prodotti biologici che mostra una variazione piuttosto elevata è quello di vino e spumanti, di cui il vino rosso rappresenta il 57% [26]. La crescita del consumo di vino biologico è dovuta anche all'entrata dei *millennials* (nati tra il 1981 e il 1996) nel mercato, più

sensibili ai temi della sostenibilità, più propensi a comprare vini *online* e referenziati da *food blogger*, a consumarli a casa e in compagnia (62%). Il risparmio connesso agli acquisti *online* consente quindi di acquistare vini di migliore qualità [28]. Tra i motivi che, in generale, guidano la scelta del vino biologico vi sono il minore impatto ambientale, gli sprechi più contenuti dovuti soprattutto al *packaging*, il benessere del consumatore e il controllo della qualità oltre a una maggiore attenzione alla stessa [28].

Tab. 1 - Distribuzione del valore delle vendite di prodotti biologici per categoria di prodotto e relativa variazione percentuale in Italia (%), 2020*

Tipologia di prodotto	Var. % 2020/19	Incidenza % su totale bio	Incidenza % su totale agroalimentare
Oli e grassi vegetali	7,1	2,5	4,0
Uova	9,7	4,2	14,5
Frutta	4,4	27,2	12,1
Derivati dei cereali	2,7	12,3	3,5
Latte e derivati	2,3	20,5	5,8
Ortaggi	7,2	19,4	7,6
Altri prodotti alimentari	4,1	8,9	2,5
Bevande analcoliche	9,4	3,3	4,3
Altri comparti**	-	1,7	-
Vini e spumanti	15,5	n.d.	1,4
Bevande alcoliche	-3,4	n.d.	0,0
Birra	5,9	n.d.	0,1
Ittici	31,6	n.d.	0,3
Salumi	5,4	n.d.	0,2
Carni	22,2	n.d.	0,3
Miele	9,1	n.d.	14,7
Totale prodotti bio confezionati***	4,4	100,0	-

* Dati aggiornati al I semestre 2020.

** Altri comparti include: carni, ittici, miele, birra, vini e spumanti e altre bevande alcoliche.

*** Le stime non comprendono il monitoraggio dei canali Ho.Re.Ca, le mense pubbliche e il valore dell'export.

Fonte: Ismea-Nielsen (2020)

L'unica variazione negativa nei consumi interni dei prodotti biologici si rileva per le bevande alcoliche mentre piuttosto contenuto è l'aumento della spesa per i derivati dei cereali che, comunque, incidono per il 12,3% sulla spesa totale per l'acquisto di prodotti biologici. Maggiore è l'incidenza associata alla frutta (27,2%), seguita da latte e derivati (20,5%) e ortaggi (19,4%) [26]. Nel complesso, il valore delle vendite dei prodotti di origine vegetale incide sulla spesa biologica totale per il 65% circa. Miele, uova e frutta, nell'ordine, invece, sono i prodotti che incidono maggiormente sulla spesa complessiva del rispettivo comparto mentre non raggiungono neanche mezzo punto percentuale le quote di carne, ittici, salumi, birra e bevande alcoliche sui relativi totali.

I canali distributivi

L'incremento annuale del valore delle vendite dei prodotti biologici presso la grande distribuzione a partire dal 2005 ha raggiunto il picco del 20% nel 2015 ma nei successivi appare via via più contenuto fino ad arrivare al 5% del 2019. Solo nel primo semestre del 2020 si rileva un'inversione di tendenza, in quanto le vendite aumentano del 5,7%¹⁰ anche in connessione al periodo di *lockdown*, con differenti ritmi di crescita, però, a seconda delle circoscrizioni territoriali considerate. Giuliano *et al.* [26], infatti, rilevano un +7,2% nel Nord-Est, dove si concentra il 27,7% del valore delle vendite, e un +1,4% al Sud e in Sicilia, dove il canale della grande distribuzione non è particolarmente "battuto" dai consumatori biologici, che privilegiano i negozi tradizionali e i mercati riona-

li. Nel complesso, la grande distribuzione rappresenta il 47% del mercato interno, mentre il resto è rappresentato congiuntamente da negozi specializzati e tradizionali, erboristerie, farmacie, parafarmacie, *e-commerce*, aziende con vendita diretta, mercatini, gruppi d'acquisto, ristorazione commerciale e collettiva. Nomisma [27] mette a confronto, in particolare, il valore del mercato negli iper e super mercati con quello dei negozi specializzati, evidenziando come, dopo due anni negativi per questi ultimi (2017 e 2018), nel biennio 2019-2020 il valore delle vendite torna a crescere e, nel 2020, a un tasso più sostenuto che nella grande distribuzione (rispettivamente, +7,9% e +3%), raggiungendo l'importo più elevato del periodo 2014-2020, pari a 924 milioni di euro. Il peso dei negozi specializzati, tuttavia, si attesta intorno al 24%, sensibilmente inferiore a quello della GDO, analogamente a quanto si verifica negli altri paesi occidentali. È opportuno leggere il dato della distribuzione del valore delle vendite per canale commerciale congiuntamente a quello relativo alle singole categorie di prodotti biologici, considerando la distribuzione moderna, i discount e i negozi tradizionali¹¹. Piuttosto consistenti, infatti, sono le quote in termini di valore di ortaggi e frutta vendute presso i negozi tradizionali, rispettivamente pari al 43,5% e al 34,2% [26], probabilmente in ragione della più ampia varietà disponibile nei negozi specializzati rispetto alla gamma di prodotti, mediamente più contenuta, proposta dalla GDO. Nei punti vendita di quest'ultima, infatti, uno specifico spazio deve essere riservato ai prodotti biologici non confezionati – sostanzialmente quelli ortofruitticoli –, sebbene anche quelli confezionati siano

¹⁰ Al raggiungimento di tale valore contribuiscono soprattutto i discount con un +10,7% [26].

¹¹ I negozi tradizionali, in Bio in cifre 2020 [26], includono anche quelli specializzati.

solitamente posizionati su scaffali loro dedicati. Prodotti biologici confezionati, come bevande analcoliche, derivati dei cereali, latte e derivati, oli e grassi vegetali e uova fresche, invece, sono venduti in misura non inferiore al 70% nella GDO [26].

È interessante rilevare come quasi la metà (48%) del valore delle vendite della grande distribuzione afferisca a prodotti biologici con *private label* del distributore [27], percorso avviato in Italia da Esselunga già nel 1999, poi seguita da Coop che, invece, conferma il suo primato in termini di numero di referenze biologiche (750), oltre a essere stata la prima, nel 1992, ad aver venduto nei propri esercizi l'ortofrutta bio [29]. Nel 2019, in particolare, il numero di referenze di prodotti biologici a marchio del distributore arriva a 4.700, 400 in più rispetto al 2018 [30].

Nonostante l'aumento del fatturato, nel 2019 i negozi specializzati censiti da Bio-Bank diminuiscono di 15 unità rispetto al 2018 [31] (Tabella 2); in particolare aumentano di tre unità al Sud, che raggiunge la quota del 20%, a scapito del Nord, che si attesta sul 57% dei punti vendita ancora attivi. Si riduce, in particolare, il numero dei negozi di piccole dimensioni in termini di superficie di vendita (fino a 70 mq), che rappresentano il 29% del totale, mentre aumenta quello dei punti vendita con superficie superiore a 150 mq (37%). Nel 12% dei casi, inoltre, alla vendita di prodotti biologici è stata unita la ristorazione (bar e/o ristoranti). Parallelamente, si assiste a un processo di aggregazione di alcune catene di negozi specializzati, in quanto NaturaSi assorbe quelli di BioBottega e Piacere Terra. Nel complesso, ben il 77% dei punti vendita afferisce a catene di prodotti biologici [31]. Le regioni *leader* per numero di negozi specializzati, nell'ordine Lombardia, Emilia-Romagna e Piemonte, si concentrano ancora al Nord, che inizia

a mostrare segnali verso un riequilibrio tra offerta e domanda attraverso un'accelerazione del processo di conversione delle aziende agricole. In generale, infatti, a fronte di un'offerta, approssimata dalla SAU biologica, molto ridotta (costituisce un'eccezione l'Emilia-Romagna), la domanda è ben strutturata e articolata, interessando diversi canali commerciali, anche alternativi alla grande distribuzione, compresi quelli dove i fenomeni di interazione tra produttori e consumatori sono più intensi, come nel caso di GAS, punti vendita aziendali, mercatini. Le graduatorie cambiano se si considera la densità dei negozi specializzati, espressa come numero di attività per milione di abitanti. Si colloca al primo posto il Trentino-Alto Adige, seguito da Marche e Friuli-Venezia Giulia, determinando una distribuzione più equilibrata in termini territoriali. A livello provinciale si distinguono Roma, con 102 negozi specializzati complessivi, seguita da Milano, Torino, Bolzano, Bari (35 unità), e Bolzano per densità (75,3 attività per milione di abitanti).

Il secondo canale distributivo per il quale i dati sono stati aggiornati al 2019 è l'*e-commerce* [31]. Per quanto in quell'anno, in Italia, non si fosse ancora entrati in area Covid-19, i soggetti che hanno attivato questo canale aumentano dell'8% rispetto all'anno precedente, raggiungendo le 405 unità, localizzate per il 46% al Nord e attivate per l'81% da imprese che commercializzano prodotti biologici. Le imprese che vendono solo per *e-commerce*, invece, costituiscono una quota residuale del 7%. I siti di *e-commerce* specializzati nella vendita di prodotti bio, inoltre, costituiscono la maggioranza relativa (39%). Rispetto ai negozi specializzati, questo canale è più diffusamente distribuito territorialmente, in quanto si distinguono Emilia-Romagna, Lombardia e Sicilia per numero di attivi-

Tab. 2 – Evoluzione del numero di operatori per tipologia di canale commerciale in Italia

Canale commerciale	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*	Tasso di var. medio annuo
	n.												%
Aziende bio con vendita diretta	1.943	2.176	2.421	2.535	2.795	2.837	2.903	2.878	2.879	2.879	2.857	2.857	2,8
Mercatini bio	208	225	222	213	234	231	221	221	230	238	236	236	0,5
Gruppi di acquisto solidale	479	598	742	861	891	887	891	877	841	813	797	797	2,9
E-commerce	110	132	152	167	-	210	241	286	326	344	375	405	11,9
Negozi specializzati	1.114	1.132	1.163	1.212	1.270	1.277	1.348	1.395	1.423	1.437	1.354	1.339	1,7
Agriturismi	1.178	1.222	1.302	1.349	1.541	1.567	1.553	1.527	1.504	1.497	1.466	1.466	1,8
Ristoranti	199	228	246	267	301	350	406	450	516	556	554	543	9,1
Mense scolastiche**	791	837	872	1.116	1.196	1.236	1.249	1.250	1.288	1.311	1.405	1.405	5,3

* Al 2019 sono aggiornati i dati relativi a e-commerce, negozi specializzati e ristoranti.

** Il numero si riferisce ai comuni e alle scuole private in cui sono presenti mense scolastiche biologiche.

Fonte: elaborazione su dati BioBank

Tab. 3 - Numero di operatori e densità per canale distributivo e regione, 2019

Regione	Aziende biologiche con vendita diretta*	Mercatini bio*	Gruppi di acquisto solidale*	E-commerce	Negozi specializzati	Agriturismi*	Ristoranti	Mense scolastiche*
n.								
Piemonte					123			
Lombardia		46	206	51	225		100	264
Veneto	257	23			149			214
Emilia-Romagna	399	50	84	52		184	116	165
Toscana	364		85			275		
Marche						152		
Lazio							67	
Sicilia				44				
Totale Italia	2.857	236	797	375	1.354	1.466	554	1.405
n. attività / 1 mln abitanti								
Valle d'Aosta		31,5						
Trentino-Alto A.			32,8		56,9			51,5
Veneto							13,0	49,1
Friuli-Venezia G.					37,0			73,2
Emilia-Romagna		11,2		11,6			25,8	
Toscana	97,3		22,7			73,5		
Umbria	139,5			12,5		106,9		
Marche	126,8	8,5	21,5		45,9	98,8	24,3	
Basilicata				12,4				
Densità Italia	47,1	3,9	13,2	6,2	22,4	24,2	9,2	23,2

* Dati al 2018.

Fonte: Biobank (2019)

tà e Umbria, Basilicata e sempre Emilia-Romagna per densità. A livello provinciale, invece, si pongono al primo posto, rispettivamente per numero e densità, Brescia e Forlì-Cesena. La categoria di prodotto maggiormente venduta *online* è costituita da olio (110 unità), seguita da succhi e/o conserve (92), condimenti (83), cereali e/o farine (74), bevande (68), pasta (58), frutta e/o verdura (56), vino (51), integratori (49), miele (46), prodotti da forno (44). Da un'indagine realizzata da Ismea a inizi 2020 e rivolta a coloro che nel corso del

2019 avevano effettuato almeno un acquisto *online* [32] emerge che, dei 3.792 intervistati, il 13,7% ha acquistato prodotti alimentari biologici. Coerentemente con l'offerta in termini di imprese che vendono specifici prodotti, quello più frequentemente acquistato è l'olio EVO (73% degli intervistati). Segue il miele (70%), anche se non particolarmente diffuso nei siti di *e-commerce*. Oltre il 60% degli intervistati, inoltre, ha acquistato pane, pasta, biscotti e prodotti di pasticceria, frutta, cereali e prodotti per la prima colazione, verdura. I

principali motivi che portano i consumatori ad acquistare prodotti alimentari biologici tramite *e-commerce* sono la percezione di una loro qualità più elevata, la conoscenza della marca o di uno specifico prodotto e l'origine italiana. Tuttavia, solo il 13% acquista direttamente dalle imprese, rivolgendosi prevalentemente a prodotti a marchio del distributore (49%) e della grande distribuzione (28%). Prevalgono coloro che acquistano prodotti biologici una volta al mese (43%), seguiti da quelli con frequenza di acquisto almeno settimanale (40%). La maggior parte (62%), comunque, continua a realizzare i propri acquisti di prodotti biologici prevalentemente nei canali relativamente più tradizionali anche se una quota simile di rispondenti (60%) ha dichiarato di aver incrementato gli acquisti *online* nel corso del 2019 e un 36% prevedeva di incrementarli nel 2020 [32].

Nel corso del 2019 i ristoranti censiti da BioBank [31] che utilizzano prodotti biologici in misura più o meno ampia nelle loro preparazioni si riducono di 12 unità. Spesso si tratta di aree ristoro/bar legati ai negozi specializzati afferenti a catene distributive. Circa il 50% dei ristoranti impiega per il 90% ingredienti biologici e molto diffuse sono la cucina vegetariana (nel 49% delle attività rilevate) e quella vegana (47%), che possono essere accompagnate o meno da quella tradizionale (41%). Prevale ancora il Nord, con il 63,7% delle attività, seguito dal Centro (28,2%). Le attività ristorative di tipo commerciale, infatti, si concentrano in Emilia-Romagna, Lombardia e Lazio, in particolare a Roma, Milano, Bologna. Emilia-Romagna, Marche e Veneto, invece, si distinguono per densità mentre, a livello provinciale, si pongono ai primi quattro posti Forlì-Cesena, Ravenna, Rimini e Bologna.

Covid-19 e mercato dei prodotti biologici

Come ormai noto, soprattutto nel periodo di *lockdown*¹², la pandemia da Covid-19 ha comportato uno stravolgimento delle abitudini di acquisto dei prodotti alimentari e dei modelli di consumo in Italia così come in numerosi altri paesi del Mondo. In particolare, la chiusura del canale Ho.Re.Ca. ha chiaramente determinato una drastica contrazione dei consumi fuori casa e aumentato la spesa per gli acquisti domestici nei diversi canali distributivi. Sono cresciuti i consumi di prodotti locali acquistati direttamente presso le aziende o tramite consegne a domicilio da parte dei produttori stessi così come quelli venduti negli altri canali alternativi (ad esempio *e-commerce*, *community supported agriculture*) e in quelli tradizionali [33, 34, 35]. Rispetto al periodo pre-pandemico è stata anche rilevata in diversi paesi europei una maggiore adesione ai principi della Dieta mediterranea, considerata la più salutare al mondo [36], allo scopo di rafforzare il sistema immunitario [33], dato l'ormai provato legame tra dieta e funzionamento di tale sistema [37]. È stato inoltre dedicato più tempo alla preparazione dei cibi [33, 34] accanto a quello speso nelle attività di giardinaggio e gestione di orti [33].

Nello specifico dei prodotti biologici, gli studi e le indagini realizzati rilevano in generale un aumento degli acquisti [1, 38, 39], caratterizzato da un picco iniziale e, successivamente, da una domanda mantenutasi comunque elevata. Si tratta, tuttavia, di un fenomeno che presenta delle eccezioni, come rilevato con specifiche indagini condotte in alcuni paesi o loro regioni/città, ad esempio, Inghilterra [34] e

¹² In Italia il periodo di *lockdown* generalizzato è scattato il 9 marzo ed è terminato il 17 maggio 2020.

Denver (Colorado) [35], dove, soprattutto a causa della maggiore incertezza circa l'andamento della pandemia e, quindi, la tenuta del mercato del lavoro, oltre che del prezzo al consumo più elevato di quello dei prodotti convenzionali, il Covid-19 non ha comportato un aumento dei consumi di prodotti biologici.

Con particolare riferimento all'Italia, secondo Nomisma [27], i consumi fuori casa di prodotti biologici, ad agosto 2020, risultano ridotti del 27% rispetto al 2019, attestandosi sui 487 milioni di euro mentre Nielsen e Assobio riportano un +7% relativo all'aumento del valore delle vendite presso la grande distribuzione e gli altri canali commerciali nel corso del 2020 [40]. Si tratta di un dato che già tiene conto di un sostanziale ritorno alle vecchie consuetudini di acquisto dei prodotti alimentari, se si considera che Giuliano *et al.* [26] segnalano un più elevato 11% come aumento del fatturato della grande distribuzione specificamente nei due mesi di *lockdown*. In generale, l'aumento della spesa per prodotti biologici nel periodo pandemico è stato motivato da ragioni connesse alla loro maggiore sicurezza in termini di effetti sulla salute e sostenibilità ambientale. Tuttavia, tale aumento è connesso anche alla maggiore diversificazione dei canali commerciali praticati, che, durante il *lockdown*, ha caratterizzato i comportamenti di acquisto dei consumatori nelle città con un ritorno ai negozi di prossimità, prima trascurati per dirottare gli acquisti verso la grande distribuzione¹³. Già si è visto, infatti, come il valore delle vendite presso i negozi specializzati ad agosto 2020 sia cresciuto dell'8% rispetto al 2019 [27] e la Nielsen stima che, alla fine del 2020, abbia superato il 10% [41]. Anche il fatturato relativo alle vendite *online* aumenta del 150% rispetto al

2019 e già ad agosto 2020 raggiunge i 46 milioni di euro [27]. Tali incrementi sono sicuramente legati non solo alla maggiore consapevolezza dei consumatori circa la qualità e sostenibilità dei prodotti biologici ma anche all'esigenza di ridurre le occasioni di contagio e di evitare le estenuanti file per l'accesso ai supermercati durante il *lockdown* e alla maggiore disponibilità di risorse finanziarie delle famiglie, generate dai risparmi connessi all'impossibilità o al timore di praticare numerose attività di natura culturale, sportiva e relazionale. Alla formazione del fatturato relativo alla vendita dei prodotti biologici hanno contribuito soprattutto le regioni del Nord, dove la domanda era già più strutturata.

Con riferimento alle singole categorie di prodotti biologici venduti presso la grande distribuzione, i maggiori aumenti sono connessi alla carne bovina fresca (+123%) e, come ormai noto, tra i derivati dei cereali, a farine e semole (+92%) e a basi per pizze (+63%), dato il più lungo tempo dedicato alla preparazione dei pasti, inclusi pane e dolci. Non a caso, tra i prodotti che evidenziano una contrazione del valore delle vendite vi sono merendine (-29%), pasta fresca (-22%), prodotti per la prima colazione (-7%) e pane e prodotti sostitutivi (-4%), congiuntamente a frutta con guscio (-17%), ortaggi di IV gamma (-14%), yogurt (-9%) e birra (-5%). Tra gli ortaggi, crescono soprattutto quelli trasformati (+30%) mentre i freschi aumentano in misura sensibilmente minore (+10%). Le difficoltà incontrate nel fare la spesa, infatti, hanno favorito l'acquisto di prodotti conservati e surgelati come il latte UHT (+41%), analogamente a quanto avvenuto per gli ortaggi trasformati. Anche i prodotti ittici evidenziano un incremento piuttosto intenso (+32%) così come le uova (+25%). Da notare anche la

¹³ Con specifico riferimento ai prodotti biologici ciò è dipeso dalla crescente disponibilità di tali prodotti presso la grande distribuzione.

crescita di bevande e alcolici (15%) e vino (12%) [26], che potrebbero aver rappresentato un genere di conforto per affrontare le difficoltà del momento.

Le regioni dove, nel periodo marzo-maggio 2020, il valore delle vendite dei prodotti biologici presso supermercati e ipermercati è aumentato rispetto al periodo marzo-maggio 2019 in misura maggiore rispetto a quello dei prodotti alimentari totali sono Valle d'Aosta, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia e Lazio [26]. In alcune regioni meridionali, quali Campania, Calabria e Sicilia, invece, il consumo di prodotti biologici si è ridotto, passando dal -0,9% della Sicilia al -7,5% della Calabria.

Nei primi tre mesi del 2021 la crescita dei consumi di prodotti biologici si attesta su un valore di poco inferiore all'1% rispetto al dato relativo al I trimestre del 2020 a fronte, tuttavia, di un incremento più veloce dell'agroalimentare totale del 5,4%, comportando una lieve riduzione dell'incidenza dei consumi biologici su quelli complessivi [40]. Sembra quindi si siano esauriti gli effetti della pandemia sulla domanda di prodotti biologici, sebbene si consolidino gli incrementi rilevati nel primo mese di *lockdown* relativo al 2020. La variazione dello 0,9% sopra richiamata esprime la sintesi di andamenti delle vendite piuttosto differenziati lungo i diversi canali considerati. Aumenta del 79% il valore degli acquisti *online* e del 10,5% quello relativo ai *discount* mentre valori negativi si rilevano per il canale libero servizio (-10,2%), che si caratterizza per una dimensione compresa tra 100 e 399 m², e per iper e super mercati (-1,4%) [40].

Conclusioni

Il 2019 si conferma nuovamente un anno favorevole allo sviluppo del mercato dei prodotti biologici a livello mondiale con un

aumento ancora a due cifre, pari al 10%, sostenuto soprattutto dai ritmi di crescita più intensi che contraddistinguono i paesi situati al di fuori del blocco nord-americano ed europeo. Sebbene posizionati a diversi livelli del processo di sviluppo del settore biologico e dei relativi mercati, i vari paesi sono accomunati da tendenze e andamenti simili. Si rileva, infatti, un aumento della domanda dovuta alla crescente consapevolezza dei consumatori circa la maggiore salubrità e sostenibilità delle produzioni biologiche, lo sviluppo della grande distribuzione nella commercializzazione dei prodotti biologici anche tramite *private label*, che si accompagna, tuttavia, anche a una diversificazione dei canali commerciali, spesso con l'obiettivo di ridurre l'intermediazione tra produttori e consumatori, una crescita della domanda più veloce di quella dell'offerta, una persistente difficoltà di accesso ai prodotti biologici da parte dei consumatori meno abbienti. Sono ancora molto diversi tra paesi, però, il livello di consumo *pro capite* così come l'incidenza della spesa per prodotti biologici rispetto a quella alimentare complessiva, la capacità di soddisfare la domanda estera tramite le esportazioni, la risposta della politica circa il sostegno della domanda di prodotti biologici. L'emergenza climatica e ambientale così come l'esigenza di rendere accessibili i prodotti biologici a una più ampia quota di popolazione dovrebbe portare i vari paesi del mondo, pertanto, a sostenere le azioni necessarie, anche di tipo normativo, per sviluppare in modo coerente e coordinato il settore biologico in termini sia di offerta sia di domanda. In Europa, la Francia appare il paese che mostra la migliore organizzazione per conseguire tale obiettivo congiuntamente all'efficacia delle politiche adottate, visti i risultati raggiunti in pochi anni in termini di aumento sia della SAU biologica sia del valore del mercato. L'Unione europea,

prendendo atto del forte impatto negativo delle attività agricole su ambiente e clima, con la strategia *From Farm to Fork* (F2F; 2020) ha dato avvio a un nuovo corso per l'agricoltura biologica, stabilendo l'obiettivo del 25% relativo all'incidenza della SAU biologica su quella totale da raggiungere entro il 2030 e perseguendo un accesso più diffuso a prodotti più salubri da parte dei consumatori e l'adozione di regimi alimentari più equilibrati.

Tuttavia, in Italia, ciò pone una questione piuttosto importante, dati il sostanziale arresto nella crescita dei consumi di prodotti biologici nel primo trimestre del 2021 rispetto a quello del 2020 e il forte rallentamento che la crescita della domanda di prodotti biologici sta subendo, esacerbato dalla crisi economica e finanziaria generata dalla pandemia con la conseguente perdita di numerosi posti di lavoro rispetto al periodo pre-pandemico (per quanto l'economia sia in forte ripresa). Ci si chiede, pertanto, se il mercato interno sarà in grado di assorbire il potenziale aumento dell'offerta o se questo si tradurrà in un'impennata delle esportazioni a discapito dei potenziali consumi interni. In ragione dell'ulteriore

obiettivo perseguito con la Strategia F2F di facilitare l'accesso a tutti i cittadini europei a cibo più salubre e che sottenda processi produttivi più sostenibili, sarà quindi necessario adottare politiche di *green public procurement* che assicurino una maggiore diffusione dell'utilizzo di prodotti biologici nella ristorazione collettiva sia pubblica (scuole, ospedali, caserme, carceri, strutture governative) sia privata (mense aziendali). Accanto a questo e in coordinamento con le politiche di sviluppo rurale regionali riguardanti specialmente interventi per lo sviluppo di filiere corte e mercati locali, la diffusione di innovazioni di tipo logistico e commerciale e la diversificazione delle attività aziendali, si dovranno attivare politiche del cibo locali. Funzionali anche ad aumentare il livello di sicurezza alimentare nelle aree urbane, garantendo al contempo uno sbocco alle produzioni locali, tali politiche sono tese a rafforzare i legami tra città e campagna e l'interazione tra produttori e consumatori così da ridurre o annullare l'intermediazione tra gli stessi per mantenere sufficientemente bassi i prezzi al consumo di prodotti più sostenibili come quelli biologici.

Bibliografia

1. Willer H., Trávníček J., Meier C., Schlatter B. (a cura di). *The World of Organic Agriculture, Statistics and Emerging Trends 2021*, Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, IFOAM – Organics International, Bonn.
2. Food (2019). *Il cibo biologico vola negli USA, 31 maggio 2019*, <https://www.foodweb.it/2019/05/il-cibo-biologico-vola-negli-usa/>
3. ITA-ICE (2016). *USA – Il mercato dei prodotti alimentari biologici*, <https://www.ana-bio.it>.
4. Wunsch N.-G (2021). *Organic share of total food sales in the U.S. 2008-2019*, 18 giugno 2021, <https://www.statista.com/statistics/244393/share-of-organic-sales-in-the-united-states/>
5. Foster T. (2018). More People Choose Whole Foods Over Trader Joe's Thanks to Amazon Prime Deals, *Eater*, 27 agosto 2018, <https://www.eater.com/2018/8/27/17785942/whole-foods-amazon-prime-deals-trader-joes-grocery-store-rivalries>
6. Nomisma (2020). *Presentati i dati Nomisma sull'export BIO Made in Italy con focus sugli Stati Uniti*, 23 dicembre 2020, <https://www.nomisma.it/esportare-negli-usa-prodotti-bio-italiani-i-dati-nomisma/>
7. Schall J. (2018). Click and Collect: Why Food & Beverage Brands Should Embrace E-commerce, *OneSpace*, <https://www.onespace.com/blog/2018/09/click-collect-food-beverage-brands-embrace-e-commerce/>
8. Soil Association (2019). *Organic Market 2019*, Bristol, UK, http://pae.gencat.cat/web/content/al_alimentacio/al01_pae/05_publicacions_material_referencia/arxiu/organic_market_report.pdf
9. EDC (2020). *The organic food market in Canada and its global influence*, Novembre 2020, <https://www.pivotandgrow.com/wp-content/uploads/2021/01/canada-organic-report-2020.pdf>
10. Studio Legale Zunarelli (2021). *Il mercato del biologico in China*, 30 luglio 2021, <https://www.studiozunarelli.com/2021/07/30/il-mercato-del-biologico-in-cina/>
11. Wood L. (2019). China Organic Food Market, 2024, *Research and Markets*, Intraido GlobeNewswire, 4 novembre 2019, <https://www.globenewswire.com/news-release/2019/11/04/1940427/0/en/China-Organic-Food-Market-2024.html>
12. Organic Trade Association (2019). *Global Organic trade guide, Japan*, <https://globalorganictrade.com/country/japan>
13. Honest to Goodness (2019). *2019 Australian Organic Market Report*, 12 giugno 2019, <https://www.goodness.com.au/blog/2019-australian-organic-market-report/>
14. ADOCOM RP (2019). *Natexpo 2019: focus sul catering, un settore in grande espansione nel biologico*, Comunicato stampa, https://natexpo.com/wp-content/uploads/2019/06/IT-CP3_Mai_Natexpo2019-min.pdf
15. Kohli D. (2021). Switzerland & The Organic Market, *Pure&EcoIndia*, 2 settembre 2021, <https://www.pureecoindia.in/switzerland-the-organic-market/>
16. SWI (2020), *Swiss consumers attracted by organic food*, SwissInfo.ch, 6 maggio 2020, https://www.swissinfo.ch/eng/fresh-and-local_swiss-consumers-attracted-by-organic-food/45740900
17. Bio Suisse (2020). *Rapport Annuel 2019*, <http://www.sinab.it/node/23050>

18. Illien N. (2021). Swiss Voters Reject Proposal to Ban Synthetic Pesticides, *The New York Times*, 12 Giugno 2021, <https://www.nytimes.com/2021/06/13/world/swiss-pesticide-referendum-ban.html>
19. Cottle F. (2020). Organic Market in the UK: "New figures make happy reading for anyone involved in organic", *Bio Eco Actual*, 23 aprile 2020, <https://www.bioeco-actual.com/en/2020/04/23/organic-market-in-the-uk/>
20. Wine News (2019). Nel 2022 consumi di vino bio nel mondo a 87,5 milioni di case, il 3,7% del totale, *Wine News*, New York, 12 aprile 2019, https://winenews.it/it/nel-2022-consumi-di-vino-bio-nel-mondo-a-875-milioni-di-casse-il-37-del-totale_388674/
21. Manson J. (2020). *After Years of Strong Growth, Sales of Organic Food and Drink in Sweden's Major Grocery Retail Channel Stalled in 2019*, Natural Products Global, 30 gennaio 2020, <https://www.naturalproductsglobal.com/breaking-news/swedens-organic-market-stalls-as-shoppers-choose-other-ethical-labels/>
22. Pekala A. (2020). *Market analysis of organic foods in the Nordic and Baltic countries*, Nordic Council of Ministers, <https://www.norden.org/en/publication/market-analysis-organic-foods-nordic-and-baltic-countries>
23. PRODESCON, S.A. (2020). *Analisis de la Caracterizacion Y Proyeccion de la produccion ecologica en España en 2019*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Novembre 2020, https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-eco/2019_tcm30-559142.pdf
24. Kaad-Hansen L. (2021). Facts & Figures about Danish Organics, *Organic Denmark*, Maggio 2021, <https://www.organicdenmark.com/facts-figures-about-danish-organics>
25. SINAB (2020). *Bio in cifre 2019*, MiPAAF, ISMEA, CIHEAM Bari, Roma, febbraio 2020, <http://www.sinab.it/sites/default/files/share/Bio%20in%20cifre%202019.pdf>
26. Giuliano A., Meo R., Perrone M. (2020). Mercato e consumi, *Bio in cifre 2020*, MiPAAF, ISMEA, CIHEAM Bari, Roma, agosto 2020, <http://www.sinab.it/bionovita/bio-cifre-2020-i-dati-nazionali-sul-biologico>
27. Nomisma (2020). Osservatorio SANA 2020, prospettive di mercato e ruolo per il Made in Italy, *Dalla rivoluzione verde alla RIVOLUZIONE BIO, Il biologico tra presente e futuro*, Nomisma, <https://rivoluzionebio.it/edizione-2020/>
28. Maxfone (2019). *Vino bio 2019, I millennials scelgono il naturale*, Divisione Media, Ufficio Marketing, aprile 2019, <https://www.larena.it/filedelivery/policy:7.2254358:1554642606/vinobio.pdf>
29. Dongo D., Strinati M. (2020). Il boom del biologico nel 2020. GDO e vendite dirette superano le boutique del bio, *GIFT*, 23 novembre 2020, <https://www.greatitalianfoodtrade.it/mercati/il-boom-del-biologico-nel-2020-gdo-e-vendite-dirette-superano-le-boutique-del-bio>
30. BioBank (2020). *Focus Bio Bank – Supermercati & Specializzati*, https://issuu.com/biobank/docs/focus_bio_bank_supermercati_2020
31. BioBank (2021). *Rapporto BioBank 2020*, https://issuu.com/biobank/docs/rapporto_bio_bank_2020
32. Ismea (2020). *Il mercato italiano online dei prodotti agroalimentari biologici*, Roma, <http://www.sinab.it/pubblicazioni/il-mercato-italiano-online-dei-prodotti-agroalimentari-biologici>

33. Molina-Montes E., Uzhova I., Verardo V., Artacho R., García-Villanova B., Jesús Guerra-Hernández E., Kapsokefalou M., Malisova O., Vlassopoulos A., Katidi A., Koroušić Seljak B., Modic R., Eftimov T., Hren I., Valenčič E., Štalić Z., Panjkota Krbavčić I., Vranešić Bender D., Giacalone D., Bom Frøst M., Konic Ristic A., Milesevic J., Nikolic M., Kolay E., Güney M., Kriaucioniene V., Czapka-Matyasik M., Bykowska-Derda A., Kujundzic E., Taljić I., Brka M., Spiroski I., Cunha Velho S., Patrícia Sousa Pinto S., Nascimento Monteiro I., Adriana Pereira J., Dolores Ruíz-López M., Rodríguez-Pérez C. (2021). Impact of COVID-19 confinement on eating behaviours across 16 European countries: the COVIDiet crossnational study, *Food Quality and Preference*, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104231>
34. Filimonau V., Vi L.H., Beer S., Ermolaev V.A. (2021). The Covid-19 pandemic and food consumption at home and away: An exploratory study of English households, *Socio-Economic Planning Sciences*, DOI: 10.1016/j.seps.2021.101125, *in corso di pubblicazione*.
35. Carolan M. (2021). Practicing Social Change During COVID-19: Ethical Food Consumption and Activism Pre- and Post-Outbreak, *Appetite*, 163: 105206. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105206>.
36. U.S. News Staff (2021). *U.S. News Best Diets: How We Rated 39 Eating Plans*, 4 gennaio 2021, <http://magazine-directory.com/US-News-World-Report.htm>
37. Iddir M., Brito A., Dingeo G., Del Campo S.S.F., Samouda H., La Frano M.R., Bohn T. (2020). Strengthening the immune system and reducing inflammation and oxidative stress through diet and nutrition: Considerations during the covid-19 crisis, *Nutrients*, 12(6): 1562. DOI: 10.3390/nu12061562
38. Ecovia Intelligence (2020). *Organic Foods Getting Coronavirus Boost*, 16 aprile 2020, <https://www.ecovaint.com/organic-foods-getting-coronavirus-boost/>
39. Marusak A., Sadeghiamirshahidi N., Krejci C.C., Mittal A., Beckwith S., Cantu J. Morris M. Grimm J. (2021). Resilient regional food supply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-19 pandemic, *Agricultural Systems*, 190, 103101. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103101>
40. AssoBio (2021). Biologico: si consolida la crescita del mercato in Italia, *myFruit*, <https://www.myfruit.it/biologico/2021/04/biologico-si-consolida-la-crescita-del-mercato-in-italia.html>
41. myFRUIT (2021). Consumi bio: ottimo trend nel 2020, *myFRUIT*, 16 febbraio 2021, <https://www.myfruit.it/biologico/2021/02/consumi-bio-ottimo-trend-nel-2020.html>

4. I mezzi tecnici

Andrea Arzeni*, Antonella Bodini*

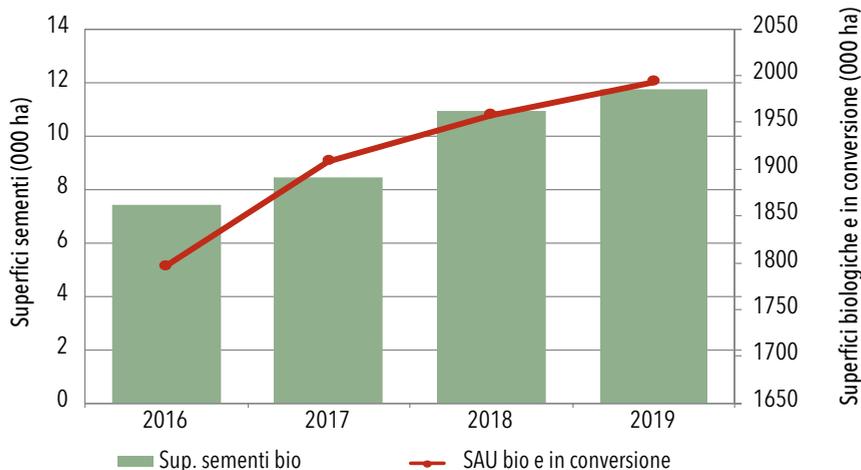
Le sementi

Le superfici destinate alla riproduzione delle sementi certificate in Italia nel 2019 si sono contratte del 3,9% rispetto all'anno precedente, attestandosi su circa 202.000 ettari [1]. La porzione di superficie sementiera destinata alle coltivazioni biologiche, con oltre 11.000 ettari (+13% rispetto all'anno precedente), rappresenta appena il 5,8% della superficie sementiera totale (Figura 1).

Tale incidenza presenta un andamento crescente negli ultimi quattro anni, in linea con

l'incremento progressivo della SAU biologica totale [2]. Tali dati sono da considerarsi orientativi del comparto, in quanto derivano da autodichiarazioni da parte di ditte sementiere sulle superfici investite a semenza biologica. Ciò significa che i dati si riferiscono alla produzione di semente in campo, mentre rimane esclusa la fase successiva di segregazione meccanica della semente, che non necessariamente viene certificata per la possibilità di impiego di seme convenzionale (deroga¹) o per la scelta dell'agricoltore di rinunciare alla certificazione pur acquistando semente di qualità.

Fig. 1 - Superfici certificate per sementi e superfici totali biologiche e in conversione



Fonte: CREA- Difesa e Certificazione

¹ L'articolo 45 del regolamento CE n. 889/2008 consente l'utilizzo di materiale di propagazione di origine non biologica nel caso in cui non fossero disponibili specifiche varietà di sementi biologiche o prodotte da aziende in conversione.

Dal 2019 la banca dati informatizzata delle sementi e del materiale di propagazione² (BDSB) ottenuti con metodo biologico è passata dal CREA-DC al MIPAAF che, supportato da un gruppo di esperti, redige e aggiorna le liste varietali e concede le deroghe³. Le superfici destinate alla produzione di seme riguardano circa 50 specie colturali. Trenta specie sono coltivate con il metodo biologico e, tra esse, circa la metà delle relative superfici è destinata a foraggiare (31% a erba medica e 25% a trifoglio alessandrino), seguite dal frumento duro con il 16,5%. Tale distribuzione percentuale è risultata pressoché costante negli ultimi quattro anni.

La possibilità per gli agricoltori biologici di utilizzare sementi ottenute con metodo di produzione convenzionale non consente di delineare un quadro organico sui consumi, per cui i dati disponibili nella banca dati delle sementi biologiche sono parziali, del tutto assenti per le orticole.

Nel 2019, le richieste di autorizzazione per l'utilizzazione di sementi convenzionali in agricoltura biologica, previste ai sensi del regolamento (CE) n. 889/2008, sono state 80.147, dato che fa comprendere l'estrema diffusione del fenomeno. Il numero di richieste di deroga ha superato, infatti, il numero di produttori biologici in Italia che, nel 2019, sono stati pari a quasi 59.000 unità (SINAB) [4]. Nello specifico le richieste hanno interessato 10 gruppi colturali, di cui 2 riguardanti le colture permanenti. Le deroghe concesse hanno interessato per il 33% le specie ortive, in calo del 9% rispetto al 2018. Il 25% delle autorizzazioni ha riguardato i cereali e il 14% le foraggere (rispetto al 2018, si è osservata una decrescita, rispettivamente, del 10% e del 13%).

Da evidenziare che il ricorso alle deroghe è risultato significativo anche per le colture arboree, con circa 15.000 autorizzazioni, di cui 7.000 solo per la vite. Per questa coltura è stata osservata una crescente richiesta di deroghe, mentre per le altre arboree, dopo due anni di crescita significativa (oltre il 20%), il ricorso alle deroghe ha evidenziato una contrazione del 26% rispetto all'anno precedente, riassetandosi sul numero del 2017.

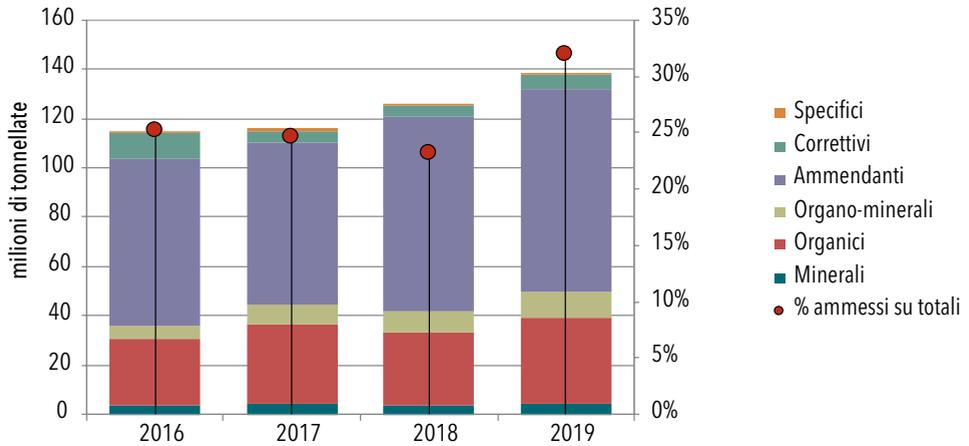
I fertilizzanti

Nel 2019 sono stati distribuiti, sul territorio nazionale, poco meno di 1,4 milioni di tonnellate di fertilizzanti ammessi in AB, una quantità cresciuta di quasi un terzo rispetto all'anno precedente. Il *trend* è crescente dal 2015, anche se dalla figura 2 si nota come vi sia stata una inversione di tendenza dell'incidenza dei prodotti ammessi su quelli totali distribuiti. Questo cambio di direzione interrompe il calo iniziato nel 2014, anno in cui si sono registrati la massima incidenza dei prodotti ammessi e uno dei maggiori picchi della serie storica delle quantità distribuite. Di fatto, con il 2019 è stato quasi del tutto recuperato il decremento che ha toccato il minimo nel 2015. Si tratta di un recupero che può essere interpretato in maniera divergente: positivamente sotto il profilo della maggiore rilevanza dei prodotti ammessi; negativamente considerando l'incremento delle quantità distribuite nel complesso. Va però considerato che una parte non quantificabile dei fertilizzanti ammessi viene impiegata anche nelle aziende convenzionali, per cui l'aspetto negativo della crescita delle quantità può essere mitigato da un

² D.m. n. 15130 del 2017.

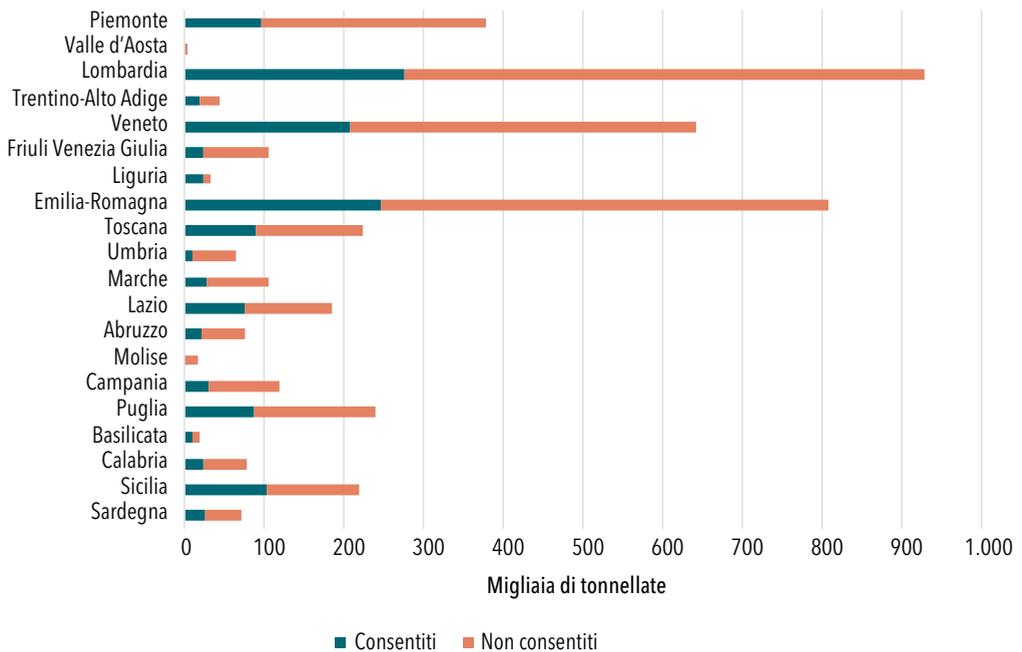
³ Anche nel nuovo regolamento UE n. 2018/848 relativo alla produzione biologica, in vigore dal 1° gennaio 2022, è previsto il mantenimento del sistema delle deroghe almeno fino al 2035.

Fig. 2 - Fertilizzanti distribuiti per tipologia



Fonte: ISTAT

Fig. 3 - Fertilizzanti distribuiti per regione, 2019



Fonte: ISTAT

maggiore ricorso a prodotti più sostenibili. L'incremento delle quantità nell'ultimo anno è stato trascinato dagli organici, dagli organo-minerali e dai correttivi, mentre i prodotti specifici⁴ sono diminuiti lievemente.

La situazione a livello territoriale (Figura 3) vede la prevalenza delle quantità di fertilizzanti, sia quelli ammessi in agricoltura biologica che quelli non ammessi, distribuite al Nord, in particolare in Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto e Piemonte. In queste regioni è quindi più elevato l'impiego di fertilizzanti e il rischio di impatto ambientale di quelli che hanno un maggiore livello di tossicità. Sotto questo profilo le regioni più "virtuose" sono la Liguria, la Basilicata e la Sicilia, con una quota dei prodotti ammessi superiore al 45%. Fanalino di coda è invece il Molise, con poco più dell'8% di fertilizzanti ammessi in agricoltura biologica sul totale dei fertilizzanti distribuiti, seguito dall'Umbria con il 13,5%; tutte le altre regioni sono al di sopra del 20%.

I prodotti fitosanitari

Le quantità di principi attivi contenuti nei prodotti ammessi in agricoltura biologica

distribuite nel 2019 si sono ulteriormente ridotte rispetto all'anno precedente, attestandosi a un livello di poco inferiore alle 19.000 tonnellate, con una variazione del -26,3% (Tabella 1). Questa tendenza alla diminuzione è seguita anche dalla riduzione dell'incidenza dei principi attivi nei prodotti ammessi su quelli totali, scesa al 39%, livello minimo dell'intera serie storica ISTAT iniziata nel 2003. La contrazione delle quantità assume una valenza positiva in termini di minore impiego di prodotti tossici e pericolosi, sebbene il parallelo calo dell'incidenza evidenzia come la velocità del fenomeno riguardi maggiormente i prodotti ammessi in agricoltura biologica. La categoria dei fungicidi prevale ampiamente (76%) sulle quantità di principi attivi nei fitosanitari ammessi, seguita da insetticidi e acaricidi (20%), residuale la quota degli altri principi attivi (4%). Le variazioni temporali sono spesso di segno opposto e lasciano intendere una forte variabilità dei fattori che influenzano l'impiego dei prodotti fitosanitari, da quelli climatici a quelli commerciali.

La distribuzione territoriale delle quantità impiegate di prodotti fitosanitari (Figura 4) prevale nelle stesse regioni del

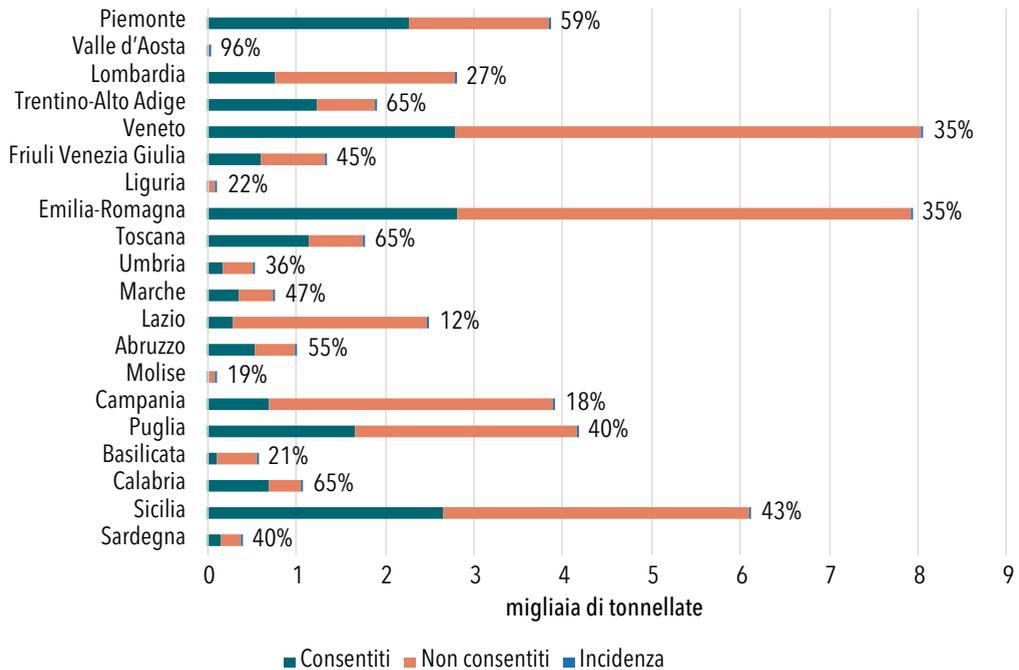
Tab. 1 - Principi attivi consentiti nel biologico, distribuiti per tipologia (t)

Anno	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Altri	Totale	Quota consentiti
2016	26.062	4.039	472	30.573	51%
2017	22.186	3.711	1.194	27.091	48%
2018	21.129	4.076	510	25.715	47%
2019	14.490	3.854	613	18.956	39%

Fonte: ISTAT

⁴ Secondo la definizione adottata nell'indagine ISTAT, i prodotti ad azione specifica apportano a un altro fertilizzante e/o al suolo e/o alla pianta sostanze che favoriscono o regolano l'assorbimento degli elementi nutritivi o correggono determinate anomalie di tipo fisiologico. I prodotti ad azione specifica comprendono prodotti ad azione sui fertilizzanti (inibitori e ricoprenti), prodotti ad azione sul suolo e prodotti ad azione sulla pianta o biostimolanti.

Fig. 4 - Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti per regione nel 2019 (in migliaia di tonnellate e incidenza % prodotti ammessi su totali)



Fonte: ISTAT

Nord evidenziate per l'impiego dei fertilizzanti, a cui si aggiungono Sicilia, Puglia e Campania. In tutte le regioni vi è stata una diminuzione delle quantità distribuite rispetto al 2018, con punte che hanno superato il 30% in Liguria e Valle d'Aosta. Considerando l'incidenza percentuale dei prodotti fitosanitari ammessi in agricoltura biologica su quelli totali, si evidenzia la quota più elevata in Valle d'Aosta (96%), ma si tratta di quantità estremamente ridotte; solo altre tre regioni superano la soglia del 60%, ossia Trentino-Alto Adige, Toscana e Calabria.

L'impiego dei fattori di produzione nelle aziende

L'indagine RICA consente di analizzare i costi sostenuti dalle aziende agricole italiane per i mezzi di produzione di origine extra-aziendale e anche le sementi e il letame reimpiegato.

Nel 2019 il costo medio aziendale per l'acquisto di mezzi tecnici⁵ per la produzione primaria nelle aziende biologiche⁶ è stato circa la metà di quello sostenuto da quelle convenzionali, attestandosi sui 24.000 euro ad azienda. I costi maggiori si registrano

⁵ I mezzi tecnici extra-aziendali comprendono sementi e piantine, fertilizzanti, prodotti di difesa, meccanizzazione, acqua, elettricità, foraggi e lettimi, mangimi impiegati per la produzione primaria dell'azienda agricola.

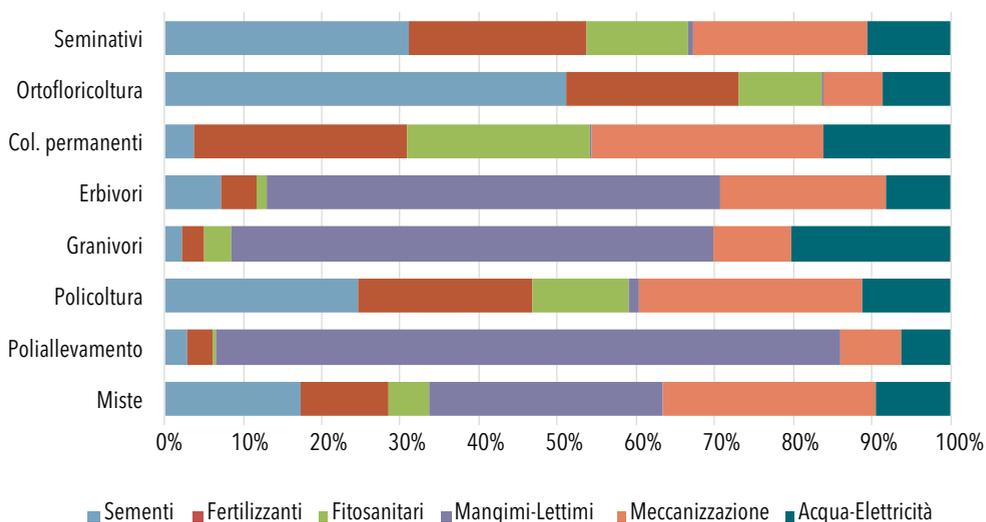
⁶ Le aziende agricole biologiche presenti nel campione RICA italiano sono mediamente 1.600, pari al 17% delle unità rilevate nel complesso.

per le aziende specializzate in ortofloricoltura, mentre i livelli più bassi sono stati raggiunti dalle aziende con policoltura. Il costo sostenuto per i mezzi tecnici incide per circa il 20% del valore della produzione lorda vendibile nelle aziende biologiche e per il 30% nelle convenzionali.

Considerando i singoli fattori di produzione, nel 2019 si riscontra che il costo sostenuto per le sementi è stato pari al 51% dei fattori di consumo extra-aziendali nelle aziende specializzate in ortofloricoltura, seguite da quelle specializzate in seminativi (31%) e nella policoltura (25%), valori in linea rispetto al triennio precedente 2016-2018. Nelle aziende specializzate in colture permanenti il costo delle piantine incide per appena il 4% sul totale dei mezzi tecnici. Complessivamente, rispetto alle aziende convenzionali, nelle biologiche la spesa media delle sementi è più elevata nelle specializzazioni cerealicole e ortofloricole, mentre nelle permanenti il costo è inferiore rispetto a quello delle convenzionali (Figura 5).

Mediamente, meno del 10% delle aziende biologiche utilizza la granella aziendale per la semina di colture d'esercizio o come anticipazione. Anche nelle aziende convenzionali il reimpiego di granella è circoscritto a una piccola percentuale. Il valore della granella reimpiegata nelle aziende specializzate a seminativo rappresenta il 9% delle spese sostenute per gli input extra-aziendali e raggiunge il 32% se si considerano solo le spese per le sementi. Nel 2019, entrambi i valori sono superiori di quasi il 50% rispetto a quelli delle aziende convenzionali. Va tenuto presente che si riscontra un'elevata variabilità sia tra i vari comparti che nell'ultimo quadriennio, in quanto la scelta di riutilizzare la granella autoprodotta per la semina dipende da diversi fattori, tra cui quelli meteorologici, genetici e legati alla rotazione colturale. Nel 2019, la spesa sostenuta dalle aziende biologiche per i fertilizzanti ha inciso mediamente per un quinto dei mezzi tecnici acquistati. Rispetto al convenzionale, nelle

Fig. 5 - Fattori di produzione per Polo OTE (incidenza % 2019)



Fonte: elaborazione su banca dati RICA

aziende specializzate in seminativi e ortofloricoltura e nelle aziende con policoltura, la concimazione rappresenta un costo inferiore di circa il 10%, mentre nelle specializzate in permanenti l'incidenza percentuale del costo di concimazione è superiore del 2%, in virtù di pratiche più conservative degli interfilari. Lo scostamento rispetto alle convenzionali segue l'andamento del triennio precedente.

Mediamente circa un terzo delle aziende biologiche reimpiega il letame aziendale per la concimazione dei terreni. Nelle aziende specializzate con erbivori, la quasi totalità reimpiega il letame. La stessa incidenza si osserva anche nelle aziende convenzionali. Nel 2019, il valore del letame reimpiegato incide mediamente per il 66% rispetto ai costi di fertilizzazione aziendali; nelle aziende con erbivori tale valore raggiunge il massimo. Rispetto alle aziende convenzionali, l'incidenza economica del reimpiego di letame è superiore ai costi di fertilizzazione sia nei seminativi che negli erbivori.

La spesa aziendale media per i prodotti fitosanitari varia tra i 3.000 e i 9.000 euro per le biologiche, pari all'11%-13% dei fattori di produzione nelle aziende ortofloricole e con seminativi rispettivamente, mentre nelle aziende specializzate in legnose biologiche si raggiunge il 23%. L'incidenza percentuale nel 2019 segue l'andamento del triennio 2016-2018. Tali spese sono inferiori fino a un massimo del 33% rispetto alle convenzionali nelle aziende con colture permanenti, in quanto il contenimento

di infestanti e malattie viene più spesso gestito con azione meccanica o manuale, piuttosto che con il ricorso a prodotti acquistati, benché ammessi in agricoltura biologica.

Sempre nel 2019, le spese specifiche per la zootecnia, ovvero per mangimi, foraggi e lettimi, che rappresentano circa la metà dei costi per i mezzi di produzione nelle aziende zootecniche, sono più basse nelle aziende biologiche, del 17% negli allevamenti erbivori e del 22% nei granivori. Tale scostamento è in linea con l'andamento del triennio precedente.

Tra le altre spese legate alla produzione primaria nelle aziende agricole, mediamente un quinto è rappresentato dalla meccanizzazione, ovvero gasolio e lubrificanti. Spese superiori alla media si osservano solo nelle aziende con permanenti, policoltura e miste. Rispetto al convenzionale, i costi di meccanizzazione sono più elevati in tutti gli ordinamenti, ad eccezione dell'ortofloricoltura e del poliallevamento. I maggiori costi di meccanizzazione sono da attribuire al maggior ricorso a operazioni meccaniche per la difesa colturale e la gestione conservativa del suolo nell'interfilare delle piantagioni.

Complessivamente circa il 10% dei costi sostenuti dalle aziende biologiche per i fattori di consumo è da attribuire al consumo di acqua, elettricità e combustibili; tale percentuale si mantiene costante rispetto al triennio precedente e solo nel caso dei granivori e delle piantagioni supera la media (20% e 16% rispettivamente).

Bibliografia

1. ISTAT (2020). *Mezzi di produzione*, dati 2003-2019, <http://dati.istat.it/>
2. CREA-DC (2020). *Sementi biologiche*, dati 2008-2019, <https://www.crea.gov.it/web/difesa-e-certificazione/-/statistiche>
3. CREA-PB (2021). *Rete di informazione contabile agricola (RICA)*, dati 2017-2019, <https://rica.crea.gov.it/>
4. SINAB (2019). *Bio-Statistiche e Archivio normativo sull'agricoltura biologica*, dati 2008-2019, <http://www.sinab.it/content/bio-statistiche>

PARTE SECONDA

Le politiche e il controllo



5. La normativa del settore

Sabrina Giuca*

Il nuovo piano d'azione europeo per lo sviluppo della produzione biologica

Il 25 marzo 2021 la Commissione europea ha presentato il nuovo Piano d'azione 2021-2027 per lo sviluppo della produzione biologica [1] che avrà un ruolo importante per la nuova e ambiziosa strategia di crescita verde per l'Europa (*Green Deal*) [2] e per il raggiungimento degli obiettivi fissati nelle strategie *Farm to Fork* [3] e *Biodiversity* [4] che puntano, tra l'altro, al raggiungimento di almeno il 25% dei terreni agricoli euro-

pei dedicati all'agricoltura biologica entro il 2030 e all'aumento significativo dell'acquacoltura biologica. Il piano, che recepisce anche i risultati della consultazione pubblica che si è svolta tra settembre e novembre 2020 alla quale hanno risposto 840 tra portatori di interessi e cittadini, si articola in 23 azioni ed è strutturato in tre assi: 1) dare impulso ai consumi consolidando la fiducia dei consumatori; 2) aumentare la produzione, favorendo la riconversione e rafforzando l'intera filiera; 3) migliorare il contributo dell'agricoltura biologica alla sostenibilità

Il Piano d'azione 2021-2027 per lo sviluppo della produzione biologica nell'UE: le azioni più significative

- 1. Azioni del primo asse per incentivare il consumo di alimenti biologici:**
 - promuovere le mense biologiche e l'integrazione dei prodotti biologici nei criteri minimi obbligatori per gli appalti pubblici sostenibili nella ristorazione collettiva;
 - rafforzare i programmi legati alla distribuzione di prodotti biologici e le attività di sensibilizzazione nelle scuole;
 - prevenire e contrastare le frodi rafforzando la fiducia dei consumatori;
 - migliorare la tracciabilità delle produzioni lungo la filiera;
 - favorire il contributo del settore privato nella promozione del biologico.
- 2. Azioni del secondo asse per sostenere l'offerta:**
 - sostenere e incoraggiare la conversione al biologico, gli investimenti, l'organizzazione di eventi informativi e la creazione di reti per la condivisione di buone prassi;
 - sviluppare analisi di settore, la ricerca e l'innovazione, l'uso di nuove tecnologie come la *blockchain* per migliorare la tracciabilità e aumentare la trasparenza del mercato;
 - incoraggiare la produzione locale migliorando e accorciando i canali distributivi per aumentare il valore aggiunto agli agricoltori;
 - sostenere l'organizzazione della filiera, i biodistretti e la certificazione per gruppi di agricoltori.
- 3. Azioni del terzo asse per migliorare i risultati dell'agricoltura biologica in termini di sostenibilità:**
 - ridurre l'impronta ambientale e climatica;
 - favorire la biodiversità genetica, garantire la disponibilità di sementi biologiche e aumentare la resa delle produzioni;
 - migliorare il benessere animale;
 - utilizzare in maniera più efficiente le risorse, contenendo l'uso di plastica, acqua ed energia.

in termini di lotta contro i cambiamenti climatici e la perdita di biodiversità.

Tutte le azioni del piano proseguono nel solco della precedente programmazione, introducendo nuove modalità e coinvolgendo differenti fonti di finanziamento. Resta forte il collegamento con la PAC post 2020, strumento chiave per sostenere l'offerta. Il piano, infatti, sarà attuato dagli Stati membri – con l'indicazione di obiettivi specifici – sia attraverso i Piani strategici nazionali con misure per sostenere la conversione e il mantenimento del biologico, sia con un ulteriore finanziamento derivante dall'implementazione degli eco-schemi.

Oltre alla PAC, tra gli strumenti leva per sostenere il biologico si aggiungono l'assistenza tecnica, l'innovazione e il rafforzamento dei servizi di consulenza, in particolare nell'ambito dell'AKIS (Sistema di conoscenza e innovazione in campo agricolo), le sinergie con i progetti PEI-AGRI e il ricorso alla promozione e al consumo di alimenti biologici attraverso il Programma UE "Frutta, verdura e latte nelle scuole" [5]. Inoltre, la Commissione intende destinare al biologico il 30% dei fondi del programma europeo Horizon 2021-2027 per il finanziamento di progetti di ricerca e innovazione previsti nel campo dell'agricoltura, della silvicoltura e della valorizzazione delle zone rurali.

Crisi sanitaria, norme transitorie e rinvio dell'applicazione di norme UE

A seguito dell'emergenza della pandemia da Covid-19 sono stati adottati numerosi

provvedimenti normativi – con livelli di interazione tra UE, Stati, Regioni – che, oltre a riflettersi negli interventi sul settore alimentare di breve periodo specifici e orientati alla gestione del rischio, hanno interessato i controlli pubblici e privati incluso il settore biologico. Sono state introdotte misure temporanee per permettere agli Stati membri di eseguire interventi di controllo¹ in una forma compatibile con le restrizioni della circolazione dei prodotti agricoli e alimentari e il controllo transfrontaliero con espresso riferimento alla pandemia, con il ricorso a nuove certificazioni dematerializzate tramite il sistema TRACES.

La crisi sanitaria da coronavirus ha avuto forti ripercussioni anche sul percorso di transizione verso l'adozione del nuovo reg. (UE) 848/2018 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, che abroga il reg. (CE) 834/2007, la cui entrata in vigore è stata posticipata al 1° gennaio 2022 dal reg. (UE) 1693/2020. Come è noto, il nuovo regolamento reca disposizioni che nascono dalla oggettiva necessità di adeguare le norme tecniche e il sistema di certificazione al dinamismo del settore e al contesto normativo agroalimentare, con nuove regole per garantire una concorrenza leale tra gli agricoltori, prevenire le frodi e rafforzare la fiducia dei consumatori.

Il percorso di applicazione del reg. (UE) 848/2018 – e dei regolamenti applicativi aventi ad oggetto disposizioni di produzione più dettagliate² – andrà ad allinearsi con quello del nuovo reg. (UE) 1009/2019

¹ Si citano i regg. di esecuzione (UE) 2021/772, 977/2020 e 1667/2020 recanti deroga ai regg. (CE) 889/2009 e 1235/2008 per quanto riguarda i controlli sulla produzione biologica dovuta alla pandemia da Covid-19 (misure temporanee applicabili fino al 1° luglio 2021).

² Tra queste si citano: le indicazioni in etichetta per mangimi composti e miscele di sementi di piante foraggere, la fonte per sostanze e preparazioni aromatiche naturali, l'uso di materiale riproduttivo vegetale in conversione e non biologico; le norme di produzione biologica relative alle pollastrelle non bio, ai semi germogliati e ai cespi di cicoria, ai mangimi per taluni animali d'acquacoltura e ai trattamenti antiparassitari d'acquacoltura; i documenti necessari per il riconoscimento retroattivo dei periodi di conversione e alle informazioni che gli Stati membri sono tenuti a trasmettere; il modello del certificato che attesta la conformità con le norme relative alla produzione biologica.

sui fertilizzanti, in vigore dal 16 luglio 2022. Per effetto del reg. di esecuzione (UE) 1165/2021 che autorizza l'utilizzo di taluni prodotti e sostanze nella produzione biologica, dal 1° gennaio 2022 i fertilizzanti ammessi in agricoltura biologica seguono le denominazioni e i criteri normativi del reg. (UE) 1009/2019.

Slitta anche la data di ricezione delle nuove domande di riconoscimento delle autorità e degli organismi di controllo ai fini dell'equivalenza nell'ambito del vecchio regime di importazione, portata al 30 giugno 2021 dal reg. di esecuzione (UE) 461/2021.

Nel frattempo, in linea con la dinamicità del settore, il reg. di esecuzione (UE) 279/2021 introduce norme aggiuntive – che entreranno in vigore con l'adozione del reg. (UE) 848/2018 – per i controlli (procedure documentali e ulteriori norme per la certificazione dei gruppi di operatori), la tracciabilità e conformità nella produzione (norme precauzionali per evitare prodotti e sostanze non autorizzate) e l'etichettatura dei prodotti biologici con riferimento alla posizione e all'aspetto di determinate indicazioni. Analogamente, i regolamenti delegati (UE) 715/2021 e 771/2021 integrano dal 1° gennaio 2022 il reg. (UE) 848/2018 definendo, rispettivamente, i requisiti per i gruppi di operatori e le condizioni e i criteri specifici per i controlli ufficiali e quelli della documentazione contabile.

La politica e la normativa nazionale

In Italia, con il Piano strategico nazionale (PSN) per lo sviluppo del sistema biologico [6], adottato nel 2016, sono state portate

avanti azioni per rafforzare la fase produttiva e incrementare le relazioni verticali di filiera, nonché azioni di promozione e per la ricerca che si affiancano a quelle finanziate con risorse comunitarie nell'ambito della Politica di sviluppo rurale [6]. Il settore, tuttavia, soffre dell'assenza coordinata di specifiche e incisive politiche di sviluppo³ e di ricerca (ad esempio sull'innovazione digitale e sui sistemi di tracciabilità e trasparenza come la *blockchain*) e si auspica che il Piano strategico nazionale della PAC 2023-2027 individui obiettivi strategici concreti di crescita del biologico, con interventi di sostegno alla conversione e al mantenimento di queste produzioni e attività finalizzate all'aumento della domanda. Nel nostro Paese, inoltre, da tempo i produttori chiedono di poter beneficiare della riduzione dell'IVA e di accedere al credito d'imposta per i costi della certificazione, al fine di contenere i costi di produzione con una ricaduta positiva sui prezzi al consumo.

Infine, non gioca a favore del settore la tardiva adozione del disegno di legge 988 recante "Disposizioni per la tutela, lo sviluppo e la competitività della produzione agricola, agroalimentare e dell'acquacoltura con metodo biologico", il cui testo, dopo una decennale gestazione che ha interessato più legislature e uno stallo di due anni dopo il passaggio alla Camera, è stato approvato al Senato il 20 maggio 2021. Un punto molto dibattuto è stata l'equiparazione, prevista dal testo approvato, dell'agricoltura biodinamica a quella biologica, mentre l'inserimento di alcune modifiche porta a un ulteriore passaggio alla Camera in terza lettura [8] per la sua definitiva approvazione, di cui si attende un iter rapido

³ Da ultimo, nel Piano nazionale di ripresa e resilienza non sono previsti investimenti strategici per il biologico e lo stesso ha un peso marginale, essendo citato nel capitolo dedicato all'agricoltura sostenibile solo nella parte dedicata al recupero di terre incolte, mentre a sorpresa è inserito nelle misure per la salute quale strumento innovativo di prevenzione sanitaria. Anche riguardo alle mense scolastiche, altra leva di sviluppo del settore, nel piano si fa cenno solo alla ristrutturazione degli spazi.

e risolutivo alla luce degli obiettivi fissati dalla strategia europea *Farm to Fork*. Le modifiche sostanziali introdotte al Senato, oltre a completare le norme sulle sementi (art. 18), relativamente al materiale riproduttivo eterogeneo biologico secondo quanto previsto dal reg. (UE) 848/2018, introducono, con l'art.19, la delega al governo per la revisione, l'armonizzazione e la razionalizzazione delle norme sui controlli e dell'impianto del sistema sanzionatorio, al fine di rafforzare l'efficacia degli strumenti contro le frodi del settore. La sostanza del testo approvato è rimasta invariata, con strumenti operativi efficaci per dare slancio al settore: semplificazione amministrativa; informazione e comunicazione istituzionale; incentivazione all'impiego di prodotti ottenuti con metodo biologico da parte di enti pubblici e istituzioni; circolazione delle sementi per assicurare la tutela della biodiversità; ricerca e innovazione. Tra le misure previste si citano: l'istituzione del marchio biologico italiano (art. 6) per sostenere il consumo di prodotti realizzati con materie prime coltivate o allevate in Italia; un Piano d'azione nazionale per il settore a cadenza triennale (art.7); il fondo per lo sviluppo del settore (art.9); il sostegno della ricerca (art.11); la formazione professionale (art. 12); il tavolo tecnico in cui affrontare le criticità del settore (art.5). Il disegno di legge, inoltre, punta a promuovere e rafforzare l'organizzazione della produzione e del mercato attraverso misure specifiche per i distretti biologici (art.13), le organizzazioni interprofessionali nella filiera biologica (art.14), gli accordi quadro (art.15), le intese di filiera (art.16) e le organizzazioni dei produttori (art.17). Sul fronte dei finanziamenti a favore del settore biologico, sono stati destinati 4,3 milioni di euro per l'anno scolastico 2020 alle mense biologiche, ovvero quelle mense che su base volontaria hanno ottenuto

una certificazione che consiste in una medaglia in argento oppure oro con il simbolo biologico dell'UE (Eurofoglia) per la rispondenza ai requisiti e l'adozione di percentuali minime di utilizzo di prodotti biologici. I fondi hanno permesso la distribuzione di oltre 23 milioni di pasti biologici nelle scuole italiane, nonostante la chiusura anticipata causata dalle restrizioni dovute al Covid-19. Altri 700.000 euro sono stati assegnati alle Regioni per iniziative di informazione e di educazione alimentare in materia di agricoltura biologica che hanno interessato 8 milioni di alunni.

Il fondo per l'agricoltura biologica istituito nel 2020 presso il MIPAAF, invece, destina 5 milioni di euro per il 2021 per la promozione di filiere e distretti di agricoltura biologica, volti a migliorare la connessione delle aziende con le altre attività economiche e con il territorio.

Altre risorse a bando, pari a 4,2 milioni di euro, sono state stanziare dal governo per la ricerca scientifica per il tramite del MIPAAF.

Sul piano normativo, oltre ai decreti di proroga delle scadenze procedurali (programmi annuali di produzione) e all'adozione di misure transitorie sui controlli e sulle importazioni a causa della pandemia da coronavirus, si segnalano il decreto 3757 del 15 aprile 2020 in materia di rotazioni e modalità di etichettatura in agricoltura biologica e il decreto 7264 del 10 luglio 2020 che aggiorna i limiti delle contaminazioni accidentali e tecnicamente inevitabili da fosfiti in frutticoltura e viticoltura biologica, ai quali dovranno adeguarsi i produttori dopo un periodo transitorio di graduale riduzione che terminerà il 31 dicembre 2022.

Intanto si resta in attesa dell'approvazione del nuovo Piano di azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (il precedente è scaduto da tre anni), principale strumento per l'attuazione della

direttiva 2009/128/CE, che dovrebbe fissare regole più severe per tutelare le coltivazioni biologiche dalla contaminazione accidentale causata dalla deriva dei trattamenti con prodotti fitosanitari dai terreni confinanti ed essere coerente con la strategia *Farm to Fork*.

Tra gli altri provvedimenti, si cita la nota MIPAAF n. 31921 del 22 gennaio 2021 che fornisce informazioni sull'iter di autorizzazione previsto per gli operatori che intendono importare prodotti biologici dal Regno Unito. Per effetto della Brexit, il reg. di esecuzione (UE) 2196/2020 modifica il reg. (CE) 1235/2008 per le importazioni di prodotti biologici da Paesi terzi e riconosce equivalenti alcuni organismi di controllo britannici; i prodotti biologici certificati da questi ultimi possono essere importati nell'UE ai sensi della vigente normativa se accompagnati da regolare certificato di ispezione. Il successivo decreto MIPAAF del 3 febbraio 2021 recepisce le disposizioni UE per il regime di importazione di prodotti biologici dai Paesi terzi disciplinando le modalità con cui gli Organismi di controllo devono procedere a effettuare la valutazione del rischio sia degli importatori biologici, sia finalizzata al campionamento obbligatorio delle partite importate.

La normativa regionale

Le iniziative regionali che disciplinano e promuovono la produzione, trasformazione e commercializzazione di prodotti biologici sono oggetto di leggi specifiche

o sono incluse nei piani pluriennali per lo sviluppo locale del settore agroalimentare. In entrambi i casi gli obiettivi sono recepiti nell'ambito del II pilastro della PAC nei Piani di sviluppo rurali (PSR) con misure dedicate al sostegno dell'agricoltura biologica. Le Regioni, inoltre, concedono o cofinanziano contributi alle associazioni regionali degli operatori biologici per l'assistenza tecnica e la divulgazione per produttori e trasformatori, per attività di promozione e commercializzazione dei prodotti biologici e per la realizzazione di programmi di educazione alimentare nelle scuole.

Negli ultimi anni Liguria, Sardegna, Lazio, Toscana e Piemonte hanno istituito e promosso con legge regionale i distretti biologici, aree caratterizzate dalla presenza significativa di filiere produttive a carattere biologico o da un indotto di attività socio-economiche che ruota attorno alla produzione biologica, gestite da produttori, cittadini, operatori turistici e pubbliche amministrazioni secondo criteri di sostenibilità; in altre regioni i biodistretti sono nati come economie di comunità da forme di *governance* territoriale sostenibili dal basso. Nel complesso, in Italia, sono operativi 32 biodistretti e altri 9 sono in fase di costituzione [9] [10]; da ultimo si cita il patto per il biologico nelle Marche sottoscritto ad aprile 2021 tra Regione, AGCI, Coldiretti, CIA, Confagricoltura, Confcooperative, Copagri, Legacoop, UECCOOP, UNCI e Camera di Commercio per la creazione di un unico e grande distretto del biologico che potrebbe diventare il più grande d'Europa.

Bibliografia

1. Commissione Europea (2021). *Piano d'azione per il per lo sviluppo della produzione biologica*, COM/2021/141 finale, Bruxelles, 25.3.2021.
2. Commissione Europea (2019). *Green Deal europeo*, COM/2019/640 final2, Bruxelles, 11.12.2019.
3. Commissione Europea (2020). *Una strategia farm to Fork per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente*, COM/2020/381 finale, Bruxelles, 20.5.2020.
4. Commissione Europea (2020). *Strategia dell'UE per la biodiversità 2030. Riportare la natura nella nostra vita*, COM/2020/380 finale, Bruxelles, 20.5.2020.
5. Commissione europea. *Programma frutta verdura e latte nelle scuole*, https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/market-measures/school-fruit-vegetables-and-milk-scheme/school-scheme-explained_it
6. Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (2016). *Piano strategico nazionale per lo sviluppo del sistema biologico*, <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/10014>
7. CREA (2020). *Bioreport 2019. L'agricoltura biologica in Italia*, <https://www.crea.gov.it/web/politiche-e-bioeconomia/-/bioreport-2019>
8. Camera dei deputati (2021). *Testo unificato sulla produzione agricola con metodo biologico* Testo unificato C. 290-410-1314-1368-B, https://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1138353.pdf?_1544740811341
9. Rete rurale nazionale (2019). *Distretti biologici e sviluppo locale. Linee guida per la programmazione 2021-2027*, <https://www.reterurale.it/biodistretti>
10. Rete rurale nazionale (2019). *L'agricoltura biologica per lo sviluppo territoriale – l'esperienza dei distretti biologici*, <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/19806>

6. Il sostegno al settore

Simonetta De Leo*

La spesa per l'agricoltura biologica nell'ambito della programmazione 2014-2020

Nel 2020 la spesa pubblica sostenuta per l'agricoltura biologica finanziata attraverso la misura 11 (M11) dei PSR è stata pari a 473.973.188 euro. Secondo i report trimestrali di avanzamento della spesa, elaborati dalla Rete rurale nazionale sulla base dei dati della Commissione europea, i pagamenti per l'agricoltura biologica al 31 dicembre 2020 ammontano complessivamente a oltre 1,8 miliardi di euro, pari al 92% della spesa pubblica programmata per la misura. Per capacità di spesa la M11 è preceduta solamente dalla M14 "Benessere animale" e dalla M13 "Indennità zone soggette a vincoli naturali o specifici", entrambe con una dotazione finanziaria inferiore alla M11 e, rispettivamente, con un avanzamento di spesa pari al 95% e 93%. Alla fine del 2020, quasi un quinto (18%) della spesa realizzata da tutte le misure del PSR (il cui avanzamento di spesa complessivamente è pari al 57% del totale delle risorse programmate per tutte le misure) è dovuta ai pagamenti per l'agricoltura biologica (Tabella 1).

Interessante è evidenziare come le risorse destinate alla misura siano state più volte incrementate nei sette anni di programmazione passando da 1,7 miliardi a oltre 2 miliardi (aumento di oltre il 20%), arrivando a rappresentare quasi l'11% del budget programmato per tutte le misure dei PSR. L'aumento da inizio programmazione delle risorse programmate per la M11 ha interessato la maggior parte delle regioni

italiane (fanno eccezione Valle d'Aosta, Liguria, Bolzano e Molise dove al contrario le risorse sono diminuite, mentre invariate sono rimaste Trento, Basilicata e Sardegna).

Un aumento importante del budget inizialmente stanziato si è riscontrato in Campania (+120% da inizio programmazione), dove, a differenza delle altre regioni meridionali, l'agricoltura biologica non è largamente praticata, segnale dell'interesse regionale a sostenere questo metodo produttivo. Ugualmente, alcune Regioni del Nord hanno incrementato in maniera importante la dotazione iniziale: Piemonte (+65%), Veneto (+55%) e Lombardia (+18%, più modesto ma significativo), dato che testimonia come anche nelle aree del settentrione, dove l'agricoltura biologica è meno diffusa, si stia stimolando una maggiore partecipazione degli agricoltori a questo metodo produttivo.

Le Regioni che investono maggiori risorse nell'agricoltura biologica rimangono comunque quelle centro-meridionali, dove il sistema produttivo, complice anche un clima favorevole, è maggiormente praticato. La Calabria e la Sicilia dedicano alla M11, rispettivamente, il 27% e il 21% del budget del loro PSR; seguono Toscana (17,8%) e Lazio (17,7%). Queste sole quattro regioni assorbono complessivamente oltre la metà del budget complessivo programmato per la M11.

L'attrattività della M11 è dimostrata dall'elevato avanzamento di spesa osservato in quasi tutte le Regioni: a fine 2020 è risultato superiore al 90% nella maggior parte delle Regioni e ha superato il 100% in

Tab. 1- PSR- Spesa pubblica programmata e realizzata per Regione al 31/12/2020

	Spesa pubblica programmata				Spesa pubblica realizzata			
	PSR	P4	M10	M11	PSR	P4	M10	M11
Piemonte	1.078.938	404.140	285.113	42.097	647.328	326.870	236.844	35.350
Valle d'Aosta	136.925	76.842	28.302	1.826	91.936	64.141	20.556	1.202
Lombardia	1.142.697	324.300	240.300	45.000	637.226	258.563	187.679	54.723
Liguria	309.658	95.385	12.600	11.535	162.635	49.863	5.989	4.689
P.A. Bolzano	361.672	202.117	102.450	8.550	282.240	181.385	97.969	8.475
P.A. Trento	297.576	149.273	50.502	7.082	188.949	120.142	39.001	6.414
Veneto	1.169.026	385.673	199.517	33.799	811.499	335.353	199.304	31.591
Friuli V. Giulia	292.305	80.464	28.237	16.500	167.201	67.054	27.202	13.984
Emilia-Romagna	1.174.316	440.072	185.358	123.944	778.556	396.705	171.381	123.533
Toscana	949.420	313.038	50.788	169.173	520.756	231.219	30.189	158.483
Umbria	928.553	282.152	160.753	46.376	521.457	242.374	133.960	41.755
Marche	697.212	224.302	24.300	111.000	290.695	162.441	9.057	88.725
Lazio	822.298	240.902	54.778	145.649	468.380	191.974	42.731	107.913
Abruzzo	479.466	136.227	55.917	31.600	225.603	115.583	45.795	31.548
Molise	207.750	83.724	19.875	16.333	137.711	74.502	18.698	14.825
Campania	1.812.544	733.518	169.953	77.000	1.007.075	538.303	139.613	75.075
Puglia	1.616.731	545.787	192.000	249.000	669.563	410.860	115.549	260.959
Basilicata	671.377	255.124	80.960	86.183	349.819	169.068	46.395	86.182
Calabria	1.089.311	491.804	102.386	290.871	703.372	432.173	84.536	274.187
Sicilia	2.184.172	1.057.729	260.300	451.100	1.190.581	797.091	187.422	403.251
Sardegna	1.291.510	487.461	169.872	78.250	833.246	420.752	152.214	55.542
Italia	18.713.456	7.010.033	2.474.262	2.042.866	10.685.825	5.586.417	1.992.086	1.878.407

Fonte: dati dei Report di avanzamento della spesa pubblica dei PSR 2014-2020; quarto trimestre 2020

Lombardia e in Puglia (Figura 3). In ritardo, invece, sono ancora la Valle d'Aosta (65%) e la Liguria (40%); tuttavia, in entrambe le Regioni nel 2020 i pagamenti per la M11 hanno visto un'accelerazione rispetto allo scorso anno (a fine del 2019 l'avanzamento era rispettivamente del 18,7% e 24,4%).

La M11 è stata programmata per interessare complessivamente oltre 1,2 milioni di ettari, di cui il 26% riguarda la conversione all'agricoltura biologica (Figura 1).

Ovviamente, differenze a livello territoriale sono registrate rispetto alla ripartizione tra la quota obiettivo per la superficie in conversione e la quota in mantenimento. Si osserva come le Regioni le cui superfici erano elevate già a inizio programmazione 2014-2020 abbiano dedicato maggiore attenzione al mantenimento. Diversamente, in Regioni tradizionalmente meno dedite al metodo produttivo biologico la superficie obiettivo in conversione è stata maggiore

Tab. 2 - Spesa pubblica programmata e realizzata al 31/12/2020

	% su spesa pubblica programmata				% su spesa pubblica realizzata al 31 dicembre 2019			
	M10/P4	M11/P4	M11/PSR	P4/PSR	M10/P4	M11/P4	M11/PSR	P4/PSR
Piemonte	70,5	10,4	3,9	37,5	72,5	10,8	5,5	50,5
Valle d'Aosta	36,8	2,4	1,3	56,1	32,0	1,9	1,3	69,8
Lombardia	74,1	13,9	3,9	28,4	72,6	21,2	8,6	40,6
Liguria	13,2	12,1	3,7	30,8	12,0	9,4	2,9	30,7
P.A. Bolzano	50,7	4,2	2,4	55,9	54,0	4,7	3,0	64,3
P.A. Trento	33,8	4,7	2,4	50,2	32,5	5,3	3,4	63,6
Veneto	51,7	8,8	2,9	33,0	59,4	9,4	3,9	41,3
Friuli V. Giulia	35,1	20,5	5,6	27,5	40,6	20,9	8,4	40,1
Emilia-Romagna	42,1	28,2	10,6	37,5	43,2	31,1	15,9	51,0
Toscana	16,2	54,0	17,8	33,0	13,1	68,5	30,4	44,4
Umbria	57,0	16,4	5,0	30,4	55,3	17,2	8,0	46,5
Marche	10,8	49,5	15,9	32,2	5,6	54,6	30,5	55,9
Lazio	22,7	60,5	17,7	29,3	22,3	56,2	23,0	41,0
Abruzzo	41,0	23,2	6,6	28,4	39,6	27,3	14,0	51,2
Molise	23,7	19,5	7,9	40,3	25,1	19,9	10,8	54,1
Campania	23,2	10,5	4,2	40,5	25,9	13,9	7,5	53,5
Puglia	35,2	45,6	15,4	33,8	28,1	63,5	39,0	61,4
Basilicata	31,7	33,8	12,8	38,0	27,4	51,0	24,6	48,3
Calabria	20,8	59,1	26,7	45,1	19,6	63,4	39,0	61,4
Sicilia	24,6	42,6	20,7	48,4	23,5	50,6	33,9	66,9
Sardegna	34,8	16,1	6,1	37,7	36,2	13,2	6,7	50,5
Italia	35,3	29,1	10,9	37,5	35,7	33,6	17,6	52,3

Fonte: dati dei Report di avanzamento della spesa pubblica dei PSR 2014-2020; quarto trimestre 2020

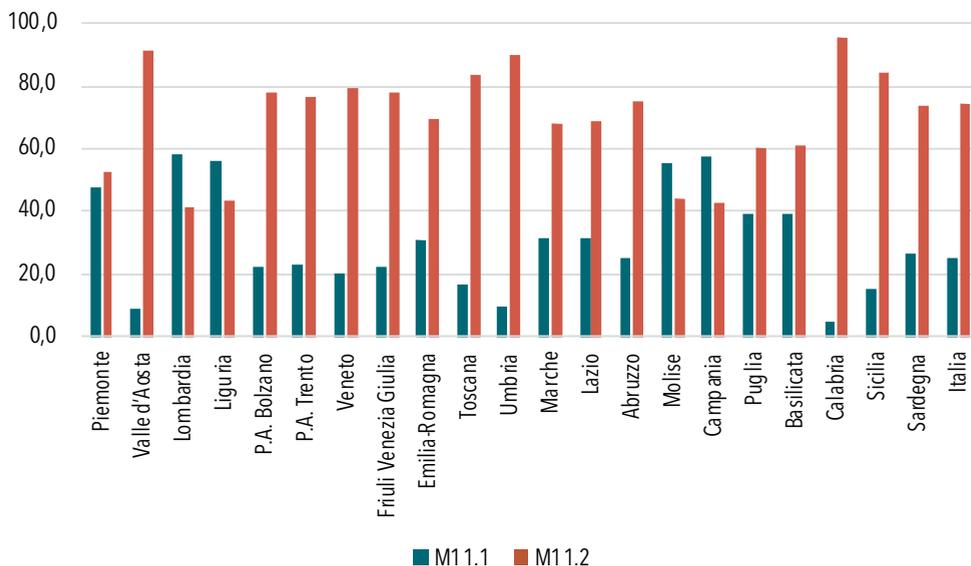
rispetto a quella per il mantenimento: è il caso di Lombardia (57,1%), Liguria (56,2%), Molise (55,6%) e Campania (57,4), indice della volontà di queste Regioni di incentivare l'estensione del metodo biologico a maggiori superfici. Alla ripartizione della superficie obiettivo segue similmente la ripartizione delle ri-

sorse tra la M11.1 "Conversione all'agricoltura biologica" e la M11.2 "Mantenimento dell'agricoltura biologica" (Figura 2).

La M11 "Agricoltura biologica", insieme alla misura M10 "Pagamenti agro-climatico-ambientali", concorre in modo significativo al conseguimento della Priorità 4¹: Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosiste-

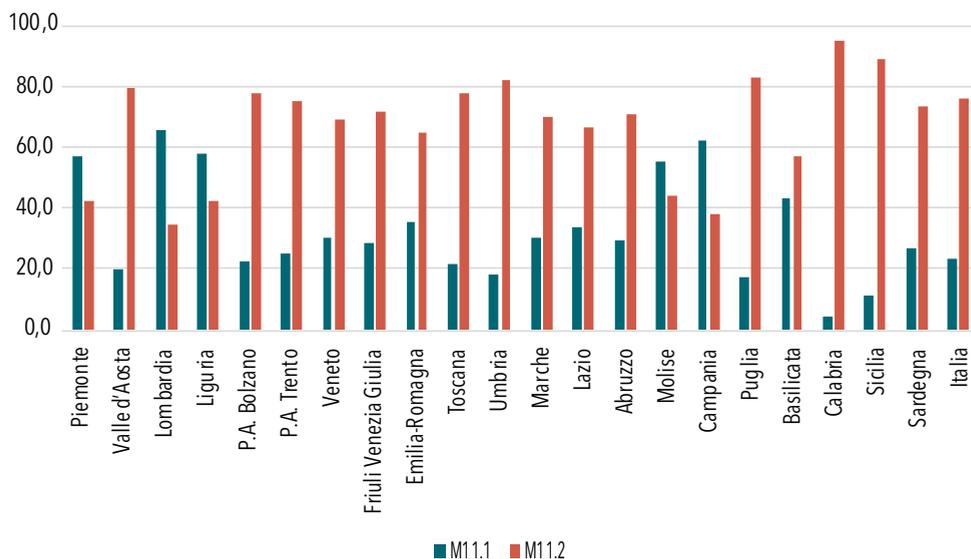
¹ Considerando tutti i PSR, le misure attualmente coinvolte nel conseguimento della priorità 4 sono: M1, M2, M4, M7, M8, M10, M11, M12, M13, M15, M16.

Fig. 1 - Risultato di output al 2023 - superfici biologiche (%): M11.1 in conversione, M11.2 in mantenimento



Fonte: dati dei Report di avanzamento della spesa pubblica dei PSR 2014-2020; quarto trimestre 2020

Fig. 2 - Ripartizione spesa programmata tra conversione e mantenimento (%)



Fonte: dati dei Report di avanzamento della spesa pubblica dei PSR 2014-2020; quarto trimestre 2020

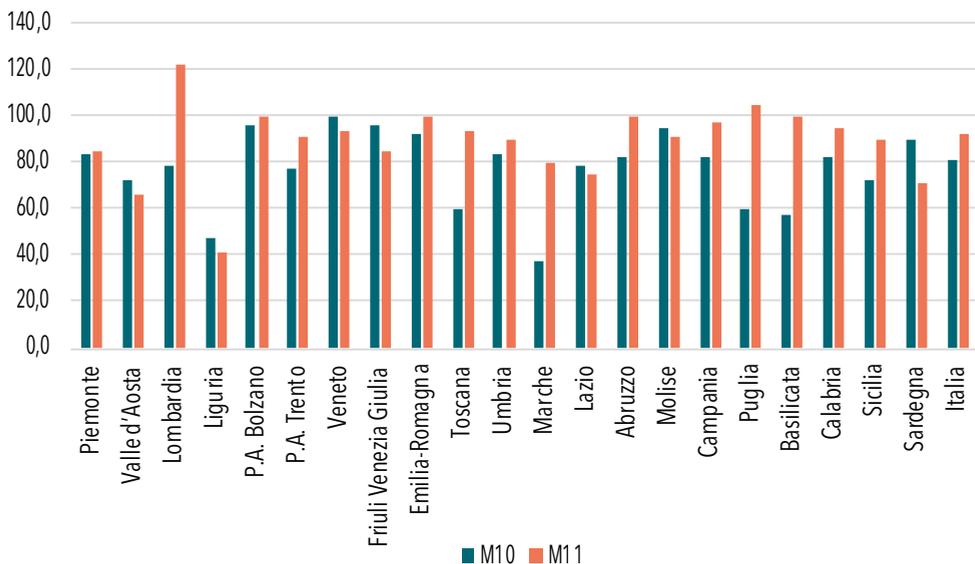
mi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura. A questa priorità le Regioni e Province Autonome hanno destinato circa 7 miliardi di euro di spesa pubblica, una cifra significativa, se si pensa che rappresenta il 37,5% del totale delle risorse destinate ai PSR.

L'avanzamento di spesa della Priorità 4 a dicembre 2020 è stato quasi l'80% di quella programmata.

Secondo il budget pianificato, la M10, le cui risorse previste ammontano a quasi 2,5 miliardi, e la M11 concorrono al conseguimento della P4 rispettivamente per il 35,3% e il 29,1%. Se, tuttavia, guardiamo ai pagamenti effettuati, quelli per la M10 rappresentano il 35,7% della spesa realizzata per la P4, percentuale lievemente superiore a quanto programmato, mentre quelli per la M11 rappresentano il 36,6%, una quota decisamente superiore a quella prevista, che mostra come i pagamenti per l'agricoltura biologica trainino la spesa della Priorità 4. Diversamente, i

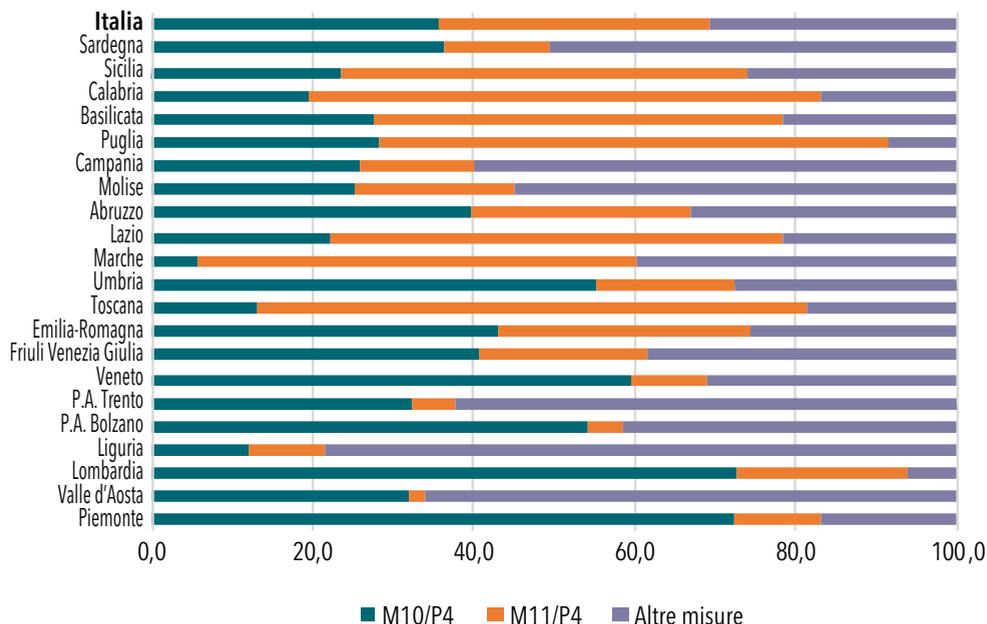
pagamenti effettuati al 31 dicembre 2020 per le altre misure che concorrono alla P4 costituiscono una quota minore rispetto al programmato (30,7% contro il 35,6% del pianificato). Notevoli differenze si riscontrano però a livello regionale. L'incidenza percentuale della spesa realizzata per la M11 sulla P4 è superiore al 50% in Toscana, Puglia, Calabria, Marche, Lazio, Basilicata e Sicilia, regioni in cui è più sviluppata l'agricoltura biologica; diversamente i pagamenti agro-climatico-ambientali rappresentano oltre la metà della spesa per la P4 in Lombardia, Piemonte, Veneto, Provincia autonoma di Bolzano e Umbria, Regioni dove comunque gli impegni a titolo della misura agro-climatico-ambientale sono più diffusi; in Liguria, Valle d'Aosta, Provincia autonoma di Trento, Campania, Molise e Sardegna viene invece dedicata maggiore attenzione alle altre misure: in queste Regioni sono i pagamenti erogati per altre misure a pesare

Fig. 3 - Avanzamento della spesa pubblica M10 e M11 (%)



Fonte: dati dei Report di avanzamento della spesa pubblica dei PSR 2014-2020; quarto trimestre 2020

Fig. 4 - Distribuzione della spesa pubblica realizzata che concorre al conseguimento della Priorità 4 (%)



Fonte: dati dei Report di avanzamento della spesa pubblica dei PSR 2014-2020; quarto trimestre 2020

per più della metà della spesa sostenuta per la P4 (Figura 4).

Anche le misure agro-climatico-ambientali mostrano una buona capacità di spesa: a livello nazionale equivalgono all'80,5% del budget pianificato. La velocità delle erogazioni per la M10 riguarda tutte le Regioni e le Province Autonome con eccezione di Marche (37%) e Liguria (47,5%). Il confronto dell'avanzamento della spesa tra le due misure 11 e 10 evidenzia comunque un vantaggio dell'agricoltura biologica nella maggior parte delle Regioni e Province Autonome con l'eccezione di Veneto, Friuli Venezia Giulia, Molise, Sardegna e Liguria (Figura 3). La maggiore efficienza della spesa per la M11, al di là dell'influenza di possibili minori fattori di natura burocratica e amministrativa per l'adesione e l'ammissibilità alla misura "Agricoltura

biologica" (il controllo amministrativo del requisito di praticare l'agricoltura biologica per accedere alla misura 11 si basa esclusivamente sulla verifica documentale del possesso della certificazione rilasciata da un soggetto terzo; diversamente il controllo per la verifica di pratiche agro-climatico-ambientali finanziate dalla M10 è a carico della Regione, la quale con mezzi propri deve accertare i requisiti di ammissione), dimostra chiaramente un forte tiraggio della misura, in grado di richiamare un'elevata partecipazione di agricoltori.

Conclusioni

L'analisi della spesa programmata e realizzata a fine programmazione della misura 11 conferma la sua capacità di drenare molte risorse dei PSR e di trainarne

l'attuazione. Con differenti strategie tutte le Regioni e le Province Autonome hanno sostenuto l'agricoltura biologica; l'elevata adesione degli agricoltori, a prescindere dalla loro appartenenza territoriale, dimostra come la misura sia un efficace strumento per incentivare la pratica di questo sistema produttivo. È importante evidenziare, inoltre, come l'agricoltura biologica, benché in Italia si sia sviluppata prevalentemente nelle regioni meridionali, susciti un crescente interesse nelle aree settentrionali. Ciò è testimoniato sia dall'incremento del budget previsto per la M11 in diverse regioni del Nord (Piemonte, Veneto, Lombardia, Emilia-Romagna) e quindi dalla volontà regionale a investire in questo tipo di agricoltura, sia dalla elevata partecipazione delle aziende agricole in queste aree: in Lombardia i pagamenti erogati hanno superato il 120% della spesa programmata.

Per un maggior sviluppo dell'agricoltura biologica, tuttavia, occorrerebbe favorire maggiormente la conversione a questo metodo di produzione, anche stabilendo una priorità di accesso a favore delle aziende in conversione, attualmente prevista solo nei PSR di Piemonte ed Emilia-Romagna.

Nel periodo transitorio 2021-2022 le Regioni possono pubblicare i bandi della misura 11, con le vecchie regole e le nuove risorse. Queste ultime godono di un importante contributo aggiuntivo previsto dal *Next Generation EU* che, per almeno il 37%, dovrà essere impegnato e rendicontato nell'annualità su interventi di transizione ecologica. Le Regioni, pertanto, hanno la possibilità di allocare maggiori risorse che in passato proprio nella M11, con le quali incoraggiare maggiormente la conversione.

L'importanza del ruolo svolto dall'agricoltura biologica è chiaramente riconosciuta dal legislatore europeo ed è riconfermata

in particolare nella Strategia per il sistema agroalimentare *Farm to Fork*, che identifica nel biologico uno dei processi fondamentali verso la transizione verde, fissando al 25% di SAU coltivata in biologico l'obiettivo da raggiungere al 2030 a livello europeo. Anche se tale target di crescita è un valore di indirizzo, nel Piano strategico nazionale della prossima programmazione 2023-2027 andrà indicato, in termini di incidenza della SAU biologica sulla SAU totale al 2018, l'obiettivo di crescita.

Altro elemento di novità per la nuova programmazione è l'introduzione nel I pilastro della PAC degli ecoschemi, strumento contemplato con la proposta di regolamento sul sostegno ai Piani strategici della PAC del 2018 e confermato dall'accordo raggiunto dal Trilogo a giugno 2021. Un'ipotesi in discussione tra Ministero e Regioni è quella di trasferire il sostegno all'agricoltura biologica nel I pilastro, inserendo tra gli ecoschemi entrambe le componenti, conversione e mantenimento, una delle due, alcune categorie colturali piuttosto che altre o prevedendo un premio-incentivo non calcolato sulla base dei maggiori costi e minori ricavi derivanti dalla pratica del metodo di produzione biologico. Questa scelta sicuramente libererebbe risorse a vantaggio di altre misure dello Sviluppo rurale; di contro, visto il forte tiraggio della misura M11 e la sua capacità di trainare l'attuazione della spesa, potrebbe rappresentare motivo di rallentamento delle erogazioni dei pagamenti per il II pilastro. Qualsiasi scelta verrà effettuata comporterà comunque un'attenta analisi delle risorse necessarie per tener conto del rispetto dell'obiettivo di crescita della superficie biologica che sarà stabilito. Il budget da stanziare per il conseguimento del target prefissato dovrà essere sufficiente a stimolare le aziende agricole alla conversione, al fine di aumentare la SAU coerentemente

con l'obiettivo di crescita definito e di evitare al contempo la fuoriuscita dal sistema di certificazione di quelle in mantenimento. Questo si traduce in un supporto che gli agricoltori dovranno ritenere adeguato sia per la conversione sia per continuare a

praticare il metodo produttivo.

Le scelte strategiche che saranno operate e l'ammontare di risorse che si vorrà investire influenzeranno quindi significativamente lo sviluppo dell'agricoltura biologica.

7. Il controllo dei prodotti biologici

Placido Mario Iudicello*, Claudio Nunzio Territo* e Luca Romanini**

I controlli relativi al rispetto del metodo di produzione biologico in Italia sono affidati a organismi di controllo privati, accreditati dall'Ente unico di accreditamento (Accredia) e autorizzati dall'ICQRF. Dopo l'autorizzazione, tali organismi sono soggetti a una vigilanza periodica per verificare che mantengano i requisiti e operino in conformità alle norme. I compiti di vigilanza sono svolti dall'ICQRF in coordinamento con le Regioni e le Province autonome.

Un prerequisito necessario per l'autorizzazione è l'accreditamento in conformità alla norma europea UNI CEI EN ISO/IEC 17065:2012 – Valutazione della Conformità – Requisiti per Organismi che certificano prodotti, processi e servizi – e con esso il possesso di adeguate garanzie di oggettività, imparzialità e indipendenza da qualsiasi conflitto di interessi. L'organismo dovrà al contempo dimostrare di essere in possesso di: esperienza, attrezzature e infrastrutture necessarie per espletare i compiti che gli sono stati delegati; personale qualificato, esperto e numericamente adeguato; risorse necessarie per svolgere le funzioni di controllo delegate.

Al 31 dicembre 2020 gli organismi di controllo autorizzati a operare sul territorio italiano sono 18, a cui si aggiungono due autorizzati per la sola Provincia autonoma di Bolzano (Tabella 1).

Gli organismi di controllo autorizzati operano sulla base di un piano dei controlli annuale predisposto anche sulla base di un'analisi del rischio che classifica gli operatori su tre livelli: operatori a rischio alto, medio e basso. Come previsto dalla normativa comunitaria, gli organismi de-

Tab. 1 - Organismi di controllo autorizzati per le produzioni biologiche al 31 dicembre 2020

N° Codice	Denominazione
IT-BIO-002	CODEX srl
IT-BIO-004	Suolo e Salute srl
IT-BIO-005	BIOS srl
IT-BIO-006	ICEA
IT-BIO-007	Bioagricert srl unipersonale
IT-BIO-008	Ecogruppo Italia srl
IT-BIO-009	CCPB srl
IT-BIO-012	SIDEL SPA
IT-BIO-013	ABCERT srl
IT-BIO-014	Q Certificazioni srl
IT-BIO-015	Valoritalia srl
IT-BIO-016	SIQURIA S.p.A.
IT-BIO-017	CEVIQ srl
IT-BIO-018	Agroqualità S.p.A.
IT-BIO-019	Istituto Nord Ovest Qualità Soc. Coop
IT-BIO-020	Dipartimento di Qualità Agroalimentare srl
IT-BIO-021	CSQA CERTIFICAZIONI srl
IT-BIO-022	A.S.TER - Ambiente Sostenibilità e Territorio srl

OdC autorizzati nella P.A. Bolzano

N° Codice	Denominazione
IT-BIO-001BZ	BIO GARANTIE SRL
IT-BIO-003BZ	QC&I GmbH

Fonte: ICQRF

vono eseguire almeno un controllo fisico annuale su tutti gli operatori. A questo si aggiungono eventuali verifiche supplementari, di norma non annunciate, eseguite sulla base dell'analisi del rischio o in tutti i casi di sospetta non conformità. La valutazione della conformità degli operatori è operata anche attraverso attività di prelievamento

* MIPAAF, Dipartimento dell'Ispettorato centrale della tutela della qualità e repressione frodi dei prodotti agroalimentari (ICQRF)

**MIPAAF, Ufficio PQAI 1 Agricoltura biologica

e analisi di campioni per la verifica della presenza di sostanze non ammesse. Anche il numero e la distribuzione dei campioni sono determinati attraverso l'analisi del rischio che prevede una percentuale minima di campioni da prelevare in relazione agli operatori controllati. Le determinazioni analitiche devono essere svolte da laboratori di analisi accreditati e autorizzati dal MIPAAF.

Le inadempienze rilevate dagli organismi di controllo a carico degli operatori controllati costituiscono delle non conformità finalizzate, ove possibile, a migliorare l'implementazione del metodo e a garanzia della qualificazione biologica dei prodotti commercializzati. Le non conformità rilevate in relazione alla loro gravità e ai riflessi che le stesse hanno sui prodotti certificati sono suddivise in tre categorie:

- **inosservanze:** inadempienze di lieve entità e prive di effetti prolungati nel tempo;
- **irregolarità:** determinano la non conformità del singolo prodotto, senza compromettere in modo generale la conformità del processo di produzione. Comportano l'emissione di misure volte alla soppressione delle indicazioni biologiche presenti sui prodotti ritenuti irregolari;
- **infrazioni:** non conformità di carattere sostanziale in grado di compromettere anche la conformità del processo di produzione e che si caratterizzano per avere effetti prolungati. Ad esse segue la sospensione temporanea della certificazione, con conseguente divieto di utilizzare le indicazioni riferite al metodo di produzione biologico nella commercializzazione dei prodotti e, in casi estremi, anche l'esclusione dell'operatore dal sistema.

La mancata adozione delle necessarie azioni correttive o la reiterazione delle infrazioni può comportare anche la fuoriuscita dell'operatore dal sistema di controllo.

Il decreto legislativo 23 febbraio 2018, n. 20 ha reso più rigoroso il sistema dei controlli e ha introdotto alcune fattispecie sanzionatorie, anche di natura pecuniaria, tanto a carico degli organismi di controllo quanto a carico degli operatori biologici.

L'attività di controllo degli organismi nel 2020

I limiti imposti alla mobilità dalle diverse misure di contenimento della pandemia da Covid-19 hanno reso difficoltoso il regolare svolgimento dell'attività di controllo degli organismi. Per questo motivo, l'ICQRF ha fornito indicazioni relative alla possibilità di avvalersi, con le necessarie garanzie, per l'attività ispettiva di modalità di controllo *off-site*, al fine di assicurare la continuità del servizio di controllo a tutti i soggetti della filiera agroalimentare biologica. Successivamente, in ambito comunitario, sono stati emanati regolamenti contenenti deroghe alle modalità ordinarie di svolgimento dei controlli e dei termini (Reg. di esecuzione (UE) n. 977/2020 del 7 luglio 2020 e Reg. (UE) n. 2020/1667 del 10 novembre 2020 che ne proroga ulteriormente l'applicazione). Le deroghe hanno riguardato anche la percentuale di visite non annunciate sul totale delle visite, la percentuale minima dei campioni da prelevare in relazione agli operatori controllati o taluni aspetti delle modalità di controllo all'importazione. Con essi sono stati anche derogati alcuni dei termini connessi all'espletamento del controllo ispettivo degli organismi di controllo, che in alcuni casi sono slittati al 2021. Ciò ha comportato che i dati relativi all'attività di controllo programmata per il 2020 potrebbero essere incompleti poiché alcuni controlli previsti per il 2020 sono stati posticipati al 2021.

Al 31 dicembre 2020 si rileva un incremento di circa 2.000 operatori inseriti nel sistema

Tab. 2 - Attività di controllo degli OdC (n.), 2020

Visite ispettive	109.598
<i>di cui non annunciate</i>	15.203
Campioni prelevati	7.637
<i>di cui irregolari</i>	743
Non conformità	33.332
<i>di cui gravi - irregolarità e infrazioni</i>	3.972

Fonte: ICQRF

rispetto al 2019, superando le 83.000 unità. Si contano 109.000 visite ispettive di cui quasi il 14% non annunciate. Dei 7.637 campioni da analizzare prelevati, inoltre, quasi il 10% è risultato irregolare (Tabella 2).

Il numero complessivo di non conformità rilevate dagli organismi di controllo a carico degli operatori supera le 33.000, di cui 3.972 (12%) sono riconducibili a irregolarità e infrazioni. Le non conformità più frequenti riguardano inadempienze di carattere documentale (Tabella 3).

L'attività di vigilanza

L'attività di vigilanza che le Autorità competenti svolgono a carico degli organismi di controllo è finalizzata alla verifica del possesso e del mantenimento dei requisiti organizzativi, gestionali e amministrativi previsti per il rilascio dell'autorizzazione, nonché alla verifica delle loro prestazioni operative. La valutazione della conformità dell'organismo di controllo avviene attraverso:

- un'istruttoria della documentazione richiesta all'organismo;
- un *office audit* annuale presso la sede dell'organismo di controllo;
- diversi *review audit* svolti presso un campione rappresentativo di operatori assoggettati al controllo;
- dei *witness audit* di affiancamento dell'ispettore dell'organismo al momento del controllo presso alcuni operatori.

Gli esiti dell'attività di vigilanza svolta sono raccolti in un rapporto finale nel quale, se

Tab. 3 - Principali "non conformità" riscontrate dagli OdC (%), 2020

Descrizione	Livello	Frequenza
Errata o mancata compilazione dei programmi di produzione	Inosservanza	16%
Mancato rispetto di una diffida	Inosservanza	11%
Mancato pagamento dei corrispettivi all'organismo di controllo	Infrazione	9%
Mancata compilazione o mancato aggiornamento dei registri aziendali e altri documenti	Inosservanza	7%
Errore materiale di compilazione della notifica e della notifica di variazione	Inosservanza	6%
Utilizzo di semente e materiale di moltiplicazione convenzionale, con prodotti non ammessi, senza richiesta di deroga	Inosservanza	6%
Incompleta redazione o mancato aggiornamento della relazione tecnica	Inosservanza	5%
Mancata compilazione della notifica di variazione e mancato invio degli altri documenti obbligatori	Inosservanza	4%
Incompleta messa a disposizione, da parte dell'operatore, dei documenti richiesti dall'OdC	Inosservanza	4%
Mancato invio all'OdC della copia della dichiarazione di conformità rilasciata al cliente	Inosservanza	3%
Ritardo nella spedizione dei documenti obbligatori (notifiche, PAP, relazioni ecc.)	Inosservanza	3%
Prodotto diverso da quello indicato nei documenti di certificazione	Inosservanza	3%

Fonte: ICQRF

sono state accertate carenze e in relazione alla loro gravità, l'Autorità competente formula delle richieste o propone delle azioni correttive volte a risolvere la criticità rilevata. Particolari situazioni di elevata gravità possono comportare anche la sospensione o la revoca dell'autorizzazione ministeriale.

Come prevede la norma comunitaria, nel 2020 è stato svolto un *office audit* presso la sede di ciascuno degli organismi di controllo autorizzati. A questi si sono aggiunti 544 *review/witness audit* (di cui 302 da parte dell'ICQRF e 242 dalle Regioni) presso un campione di operatori controllati. Le criticità più frequenti emerse hanno riguardato principalmente:

- errori di natura non sostanziale nell'espletamento delle verifiche ispettive o l'erronea compilazione dei verbali e dei rapporti di campionamento;
- la pianificazione, l'applicazione e il monitoraggio del piano delle visite annuali e di campionamento;
- il corretto adempimento degli obblighi informativi previsti attraverso il caricamento delle informazioni relative al controllo nella banca dati vigilanza;
- l'applicazione, la gestione e la corretta valutazione delle non conformità o la verifica delle azioni correttive;
- errori non sistematici nell'attività di certificazione;
- carenze nell'attività di riesame;
- carenze nello svolgimento di ruoli di responsabilità, decisione, riesame e valutazione.

L'attività di controllo dell'ICQRF

Nel biennio 2019-2020 l'ICQRF ha notevolmente intensificato l'azione di controllo sulle produzioni biologiche. Nel 2019 il rafforzamento dell'attività è stato commisurato al peso crescente che queste pro-

duzioni assumono all'interno del mercato agroalimentare italiano e alla propensione dei produttori verso azioni fraudolente, giustificate dal maggiore valore aggiunto garantito dai prodotti biologici. Nel 2020 si è incuneato lo stato emergenziale legato alla diffusione pandemica del Covid-19, che ha ulteriormente sostenuto l'incremento dei consumi di tali prodotti; di conseguenza l'attività dell'ICQRF sulle produzioni biologiche, pur con tutte le difficoltà legate allo stato emergenziale, è stata ulteriormente potenziata. Il 2019 e il 2020, inoltre, rappresentano le prime due annualità con piena applicazione dell'apparato sanzionatorio previsto dal decreto legislativo n. 20 del 23 febbraio 2018 "Disposizioni di armonizzazione e razionalizzazione della normativa sui controlli in materia di produzione agricola e agroalimentare biologica", in vigore dal 22 marzo 2018.

L'ICQRF, nel 2020, ha realizzato complessivamente 7.420 controlli (+10,9% rispetto al 2019), di cui 5.878 controlli ispettivi (+14,6%) e 1.542 controlli analitici (-1%); ha sottoposto a verifica 4.475 operatori agroalimentari (+47,3%) e 6.945 prodotti (+46,2%).

L'analisi dei dati dell'attività di controllo fa rilevare, nel 2019, un forte incremento dei controlli sia ispettivi sia analitici (circa +60% rispetto al 2018); se si considerano esclusivamente i controlli ispettivi l'incremento è stato superiore dell'85%. A questo incremento dell'azione di controllo ha corrisposto anche l'aumento di molti indicatori legati alle irregolarità riscontrate: la percentuale degli operatori irregolari è passata dal 6,6% del 2018 all'11,3% del 2019, quella dei prodotti irregolari dal 5,6% all'8,8% mentre il numero di contestazioni amministrative è cresciuto di oltre il 91% (effetto strettamente connesso con la piena applicazione del d.lgs. 20/2018).

Di contro, nel 2020, rispetto a un incremen-

to dell'azione di controllo (+10,9% rispetto al 2019), si è avuta una riduzione delle irregolarità riscontrate rispetto all'anno precedente. Gli operatori irregolari sono stati l'11,4% dei controllati contro il 15,5% dell'anno precedente, i prodotti irregolari sono stati pari all'8,3% vs l'11,2% del 2019, i campioni irregolari alle analisi il 6,5% vs il 7,8% dell'anno precedente. In 38 casi gli esiti analitici hanno evidenziato la presenza di principi attivi non consentiti in agricoltura biologica; tra questi 11 campioni di mosti, 8 di vino, 7 di mandorle, 3 di cereali, 4 di succhi e puree di frutta, 1 prodotto ortofrutticolo DOP, 1 di farina di granoturco, 1 di fertilizzante, 2 di materiale vegetale. Nel 2020 l'ICQRF ha inoltrato all'Autorità giudiziaria 33 notizie di reato [-44,1% rispetto al 2019], ha elevato 302 contestazioni amministrative [-15,6%] ed effettuato 25 sequestri [-61,5%], dati che confermano

le difficoltà riscontrate nell'espletamento dell'attività di controllo durante l'emergenza Covid-19. Tuttavia, nel 2020 sono state disposte 211 diffide (+132%), mostrando un andamento in controtendenza rispetto agli altri dati per l'applicazione del decreto-legge 16 luglio 2020, n. 76, recante "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale", convertito nella legge n. 120 dell'11 settembre 2020, che ha ampliato la portata dell'istituto della diffida. Sempre nel 2020, tra le azioni maggiormente rilevanti, si segnala l'apertura di un fascicolo penale presso la Procura della Repubblica di Pisa che ha portato al sequestro probatorio di 443 hl di vino destinato alla produzione di Chianti DOCG biologico e di 50 hl di vino IGT Toscana biologico confezionato. Nello stesso anno, è stata inoltrata una notizia di reato alla Procura della Repubblica di Lucca a carico di un produttore

Tab. 4 – Attività di controllo svolta dall'ICQRF sulle produzioni da agricoltura biologica

Attività realizzata	2020	2019	var. % 2020/2019
Controlli totali (n.)	7.420	6.689	+10,9
di cui, controlli ispettivi (n.)	5.878	5.131	+14,6
di cui, controlli analitici (n.)	1.542	1.558	-1,0
Operatori controllati (n.)	4.475	3.037	+47,3
Operatori irregolari (n.)	510	470	+8,5
Operatori irregolari (%)	11,4	15,5	-
Prodotti controllati (n.)	6.945	4.749	+46,2
Prodotti irregolari (n.)	575	530	+8,5
Prodotti irregolari (%)	8,3	11,2	-
Campioni irregolari (n.)	101	121	-16,5
Campioni irregolari (%)	6,5	7,8	-
Notizie di reato (n.)	33	59	-44,1
Contestazioni amministrative (n.)	302	358	-15,6
Sequestri (n.)	25	65	-61,5
Valore dei sequestri (euro)	1.455.414	8.324.036,0	-82,5
Quantità prodotti sequestrati (kg)	399.323	5.249.500,0	-92,4
Diffide (n.)	211	91	+131,9

Fonte: ICQRF

che continuava a vendere uova biologiche nonostante l'esclusione dal sistema di produzione biologica.

Di notevole rilievo è stata l'operazione *Bad Juice* diretta dalla Procura della Repubblica di Pisa nel 2019, le cui indagini hanno permesso di eseguire 9 ordinanze di custodia cautelare in carcere e di sottoporre a sequestro 6 società e beni per un valore complessivo di oltre 6.500.000 euro. Nel corso dell'operazione sono state sequestrate 1.411 tonnellate di prodotto adulterato e falsamente designato biologico (succhi, confetture e conserve alimentari) per un valore di 4.850.000 euro. L'indagine ha permesso di sgominare un sodalizio criminale dedito alla produzione illecita e alla commercializzazione di succo concentrato di mela, sofisticato con acqua e sostanze zuccherine e falsamente dichiarato biologico di origine europea. Il prodotto sofisticato era ottenuto da aziende formalmente localizzate in Serbia e in Croazia, ma di fatto gestite direttamente dall'Italia da

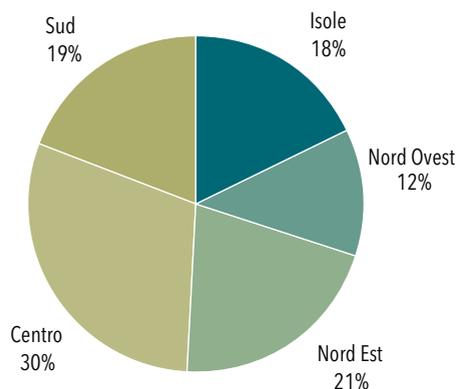
due fratelli imprenditori pisani. Le indagini hanno dimostrato che i succhi di mela erano prodotti utilizzando frutti non idonei all'alimentazione umana in quanto deteriorati e contaminati con prodotti chimici non ammessi in agricoltura biologica (fungicidi, insetticidi ed erbicidi).

Sempre nel 2019 è stata eseguita l'operazione *Fake Papers*, nel corso della quale gli ispettori dell'Ufficio ICQRF Toscana e Umbria hanno rilevato irregolarità presso un'azienda fiorentina che commercia legumi e cereali, trovando alcune partite di legumi non rispondenti alla specifica normativa sull'agricoltura biologica. Nel corso delle indagini sono state poste sotto sequestro 3 tonnellate di legumi.

Il 79% dell'attività di controllo (ispettiva e analitica) ha interessato cinque settori merceologici: ortofrutta (il 23%), vitivinicolo (15%), oli e grassi (il 15%), cereali e derivati (13%) e conserve vegetali (13%).

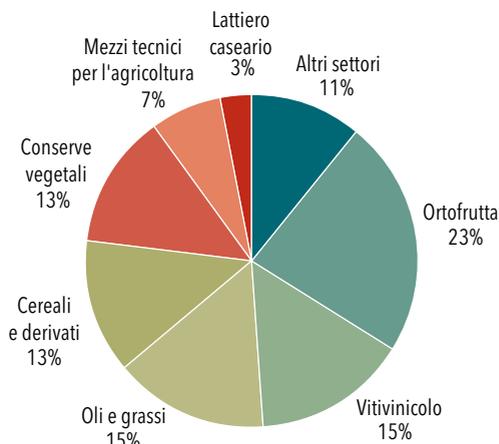
Nel biennio 2019-2020 i settori nei quali sono state riscontrate le maggiori irregolo-

Fig. 1 - Distribuzione per area geografica dei controlli ispettivi, 2019-2020



Fonte: ICQRF 2019-20

Fig. 2 - Distribuzione per settore dei controlli ispettivi e analitici, 2019-2020



Fonte: ICQRF 2019-20

Tab. 5 - Risultati operativi ottenuti per settore - 2019-2020

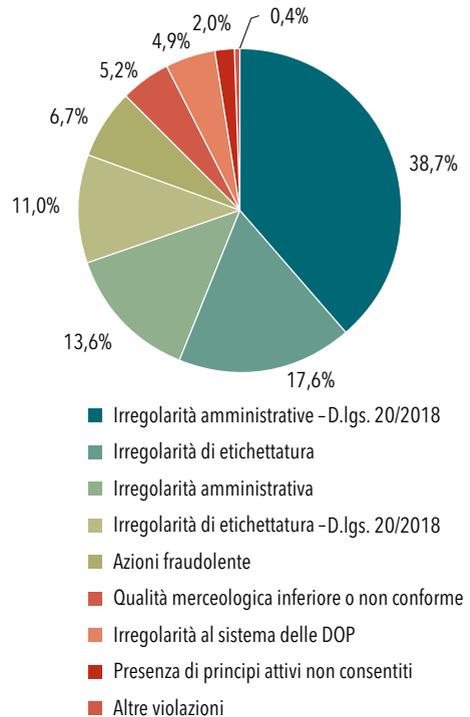
Settori	Notizie di reato (n.)	Contestazioni amministrative (n.)	Sequestri (n.)	Valore dei sequestri (euro)	Diffide (n.)
Ortofrutta	58	177	3	19.785	17
Oli e grassi	4	96	8	410.260	97
Vitivinicolo	8	110	20	2.502.103	56
Cereali e derivati	9	122	6	63.506	30
Mezzi tecnici per l'agricoltura	1	53	4	178.729	5
Conserven vegetali	3	18	38	6.438.545	25
Lattiero caseario	1	16	-	-	3
Altri settori	8	68	11	166.523	69
Totale	92	660	90	9.779.451	302

Fonte: ICQRF

larità sono: ortofrutta; cerealicolo; vitivinicolo; oleario. Un alto numero di irregolarità è stato accertato anche nei mezzi tecnici per l'agricoltura¹ (Tabella 5).

Le irregolarità accertate sono riconducibili per oltre il 52% a infrazioni di natura amministrativo-contabile (irregolare tenuta di registri, documentazione commerciale inesatta o irregolarmente compilata, mancati o ritardati adempimenti); tra queste il 38,7% è stato elevato in applicazione del d.lgs. 20/2018 e il 13,6% per norme generiche sui prodotti agroalimentari. Circa il 29% delle irregolarità sono dovute a violazioni delle norme sull'etichettatura e sulla presentazione dei prodotti; tra queste, il 18% derivanti da norme generiche sui prodotti agroalimentari e l'11% dall'applicazione del d.lgs. 20/2018. Circa il 9% sono dovute a comportamenti fraudolenti: commercializzazione di prodotti convenzionali come provenienti da agricoltura biologica, prodotti con residui di fitofarmaci non consentiti in agricoltura biologica (2% dei casi di irregolarità). Un altro 5% è dovuto ad irregolarità di natura merceologica e

Fig. 3 - Distribuzione delle violazioni accertate, 2019-2020



¹ Mangimi, fertilizzanti, sementi e prodotti fitosanitari.

Fonte: ICQRF 2019-20

sempre una quota del 5% circa a violazioni amministrative legate al sistema delle indicazioni geografiche, rilevate in prodotti dichiarati anche biologici (evocazione di una denominazione registrata, utilizzo di indicazioni false o ingannevoli circa l'origine ecc.).

Il controllo sulle importazioni di prodotti biologici

Nel 2020, i Paesi appartenenti all'Unione europea hanno importato 2,7 milioni di tonnellate di prodotti biologici, con una diminuzione complessiva dell'1,9% rispetto al 2019. I prodotti agricoli rappresentano il 48% del totale delle importazioni registrate nel 2020. Tra i prodotti biologici maggiormente importati in Europa troviamo la frutta tropicale e il riso. Si registrano cambiamenti anche riguardo ai partner commerciali europei, con Cina e Ucraina che hanno ceduto il passo all'Ecuador e alla Repubblica Dominicana. Nel 2020, la classifica degli Stati membri caratterizzati dai più alti flussi di importazione è guidata dall'Europa del Nord: Olanda, Germania e Belgio. Il 2020 è anche l'anno della Brexit: il Regno Unito esce dall'UE ed entra a far parte dei Paesi terzi.

Per quanto riguarda l'Italia, per il 2020 si rileva una crescita dei volumi importati rispetto al 2019, con un aumento complessivo pari a poco più del 10%. Tale andamento è principalmente dovuto alla categoria dei cereali, con un aumento delle quantità importate del 24,5% rispetto al 2019. Continuano a crescere anche le importazioni di oli e grassi vegetali (+41,2%), ortaggi e legumi (+19,7%), caffè, cacao, zuccheri, tè e spezie (+14,4%).

I prodotti biologici provenienti da Paesi terzi devono rispettare specifici standard, equivalenti a quelli in vigore nell'UE. La normativa europea inquadra innanzitutto i

Paesi terzi inclusi nell'allegato 3 del Reg. (CE) n. 1235/2008 (Argentina, Australia, Canada, Cile, Costa Rica, India, Israele, Giappone, Tunisia, Corea del Sud, Nuova Zelanda, Svizzera, Stati Uniti), considerati "equivalenti" all'UE, spesso dotati di una legge nazionale sull'agricoltura biologica che regola i requisiti e gli standard minimi di controllo.

Parallelamente, i prodotti biologici importati dai Paesi terzi non inclusi nella predetta lista sono certificati sotto la responsabilità di organismi di controllo privati, autorizzati dalla Commissione europea sotto la vigilanza periodica degli Stati membri e inclusi nell'allegato 4 del Reg. (CE) n. 1235/2008. Gli organismi di controllo autorizzati a operare nei Paesi terzi (ad oggi 71, tra cui 5 italiani) assicurano il rispetto di standard "equivalenti" a quelli europei.

Una volta immessi sul mercato europeo, i prodotti importati potranno utilizzare non solo il termine "biologico", ma anche lo stesso logo europeo. Per tale ragione il controllo sui singoli operatori – demandato all'estero agli organismi di controllo autorizzati – e dei prodotti importati da Paesi terzi, svolto in Italia dagli organismi di controllo e certificazione nazionali e, a campione, dalle autorità pubbliche di controllo, resta per l'intero settore un'attività estremamente importante al fine di prevenire eventuali casi di frode. È opportuno evidenziare che, anche al di fuori dell'UE, tutti gli operatori lungo l'intera filiera devono essere certificati da organismi di controllo in possesso dei requisiti stabiliti dalla normativa europea.

Tra le misure messe in atto dalla Commissione europea di concerto con gli altri Stati membri per garantire la qualità dei prodotti biologici provenienti dall'estero, troviamo anche la pubblicazione, con cadenza annuale, di specifiche "linee guida per i controlli addizionali relative ai prodot-

ti biologici importati”. In particolare, per determinate categorie di prodotti (tra cui granaglie e cereali) importati da Ucraina, Kazakistan, Moldavia, Federazione Russa, Cina e, da ultimo, la Turchia, è obbligatorio il campionamento di tutte le partite di prodotto importate nel territorio dell’Unione prima dell’immissione in libera pratica. Tali linee guida, derogate nella fase più drammatica della crisi Covid-19, sono tornate pienamente in vigore dal 1° luglio 2020.

Anche il sistema di controllo nazionale riguardante gli importatori biologici dispone di vari meccanismi di salvaguardia, a tutela del mercato e del consumatore. Innanzitutto, a prescindere dal regime di importazione (Paesi inclusi nell’allegato 3 o prodotti certificati da organismi inclusi nell’allegato 4 del Reg. (CE) n. 1235/2008), gli importatori di prodotti biologici italiani devono aver preventivamente notificato la propria attività sul sistema SIAN-SIB ed essere assoggettati al controllo di un organismo autorizzato dal MIPAAF, come qualsiasi altro operatore certificato con metodo biologico.

A seguito del rilascio del documento giustificativo e del certificato di conformità da parte del proprio organismo di controllo, l’importatore viene iscritto d’ufficio all’elenco nazionale degli operatori biologici italiani².

Tale elenco nazionale degli importatori, previsto dall’art. 7 del d.m. 2049/2012, è stato completamente informatizzato mediante un’apposita funzione del SIB, che consente di verificare in tempo reale le notifiche presentate dagli importatori, validate dagli organismi di certificazione e pubblicate sul sistema SIB/SIAN.

L’importatore è inoltre obbligato a infor-

mare il proprio organismo di controllo e il MIPAAF mediante una comunicazione di arrivo merce, da trasmettere entro sette giorni dall’arrivo dei prodotti importati al punto di ingresso doganale, previa regolare presentazione del certificato elettronico di ispezione (COI) sul sistema Traces ai sensi dell’art. 13 del reg. (CE) n. 1235/2008. In particolare, il COI accompagna ogni partita di prodotto fino all’azienda del primo destinatario e contiene tutte le informazioni relative alla singola partita di merce importata, oltre a una dichiarazione dell’organismo di controllo dell’esportatore, che attesta che i prodotti biologici importati sono stati ottenuti in conformità alle norme comunitarie.

L’iscrizione obbligatoria alla piattaforma Traces rappresenta l’ultimo passaggio amministrativo che l’importatore deve affrontare per effettuare operazioni di importazione. La validazione degli utenti su Traces è responsabilità esclusiva del MIPAAF. Non è infatti consentito agli organismi di controllo e certificazione di effettuare le suddette operazioni di validazione, al fine di evitare discordanze tra l’elenco informatizzato degli operatori biologici sul SIB e gli importatori presenti sul sistema Traces. Ulteriore elemento di garanzia è costituito dalla corrispondenza obbligatoria tra il profilo Traces dell’importatore e di una persona fisica abilitata a operare per suo conto.

La normativa italiana in materia di importazioni è stata recentemente aggiornata mediante la pubblicazione, a seguito di una tormentata attività istruttoria, del d.m. n. 221907/2021. Esso stabilisce le definizioni di importatore e primo destinatario e fornisce indicazioni relative all’utilizzo del sistema Traces.

² Consultabile sul sito istituzionale del MIPAAF: <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/12367>.

Il decreto comprende due allegati tecnici: l'allegato 1, che stabilisce i criteri minimi per l'elaborazione della valutazione del rischio degli importatori biologici, e l'allegato 2, relativo alle indicazioni in merito al campionamento obbligatorio delle partite importate. In particolare, con l'allegato 2 il decreto ha recepito le linee guida della Commissione sui controlli addizionali, elevandole al rango di decreto ministeriale.

In futuro, la progressiva armonizzazione, semplificazione e informatizzazione delle procedure relative alle importazioni di prodotti biologici consentiranno di rendere più efficace il sistema biologico, aumentandone il livello di garanzia e di tutela, anche mediante la tempestiva condivisione delle informazioni tra autorità competenti, organismi di controllo e operatori del settore.

Una nuova sfida è dietro l'angolo: il nuovo regolamento sul biologico n. 2018/848, in

applicazione al 1° gennaio 2022, prevede per le importazioni di prodotti biologici la sostituzione, per gli organismi di controllo equivalenti, del regime di equivalenza con quello di conformità.

I differenti standard privati previsti nei vari Paesi terzi saranno progressivamente aboliti entro il 31 dicembre 2024 e gli organismi di controllo esteri dovranno applicare direttamente le norme del nuovo Regolamento. Il regime di equivalenza viene mantenuto per i Paesi terzi riconosciuti, che dovranno tuttavia stringere appositi accordi bilaterali con l'UE per il riconoscimento reciproco della certificazione entro il 31 dicembre 2026. Il sistema delle importazioni biologiche si avvia pertanto, nelle intenzioni della Commissione, verso un sistema misto: regime di conformità per gli organismi di controllo e regime di equivalenza per i Paesi terzi riconosciuti.

PARTE TERZA

Approfondimenti



8. L'uscita delle aziende biologiche dal sistema di certificazione e controllo

Laura Viganò*, Luca Colombo**, Andrea Arzeni*, Alba Pietromarchi**, Giovanni Dara Guccione*

Introduzione

L'agricoltura biologica (AB) avrà un ruolo sempre più rilevante per il perseguimento degli obiettivi della politica comunitaria dei prossimi decenni. In particolare, nell'ambito "Farm to Fork" (F2F) [1] il potenziamento dell'AB costituisce uno degli obiettivi prioritari, insieme alla riduzione di prodotti fitosanitari, antimicrobici e fertilizzanti utilizzati in agricoltura e zootecnia, al miglioramento del benessere degli animali e all'inversione della perdita di biodiversità. Entro il 2030, infatti, nei diversi Paesi membri, l'incidenza della SAU biologica su quella totale è chiamata a raggiungere la soglia del 25%. In vista di tale obiettivo, pertanto, è fondamentale capire come disegnare le politiche e le relative strategie per consolidare e sviluppare ulteriormente l'agricoltura biologica in termini sia di offerta sia di domanda.

Tra i problemi che ostacolano il conseguimento di tale obiettivo vi è l'abbandono del sistema di certificazione e controllo da parte delle aziende biologiche, fenomeno che in Italia, soprattutto negli ultimi anni, ha frenato l'espansione della diffusione dell'agricoltura biologica specialmente in alcune regioni del Sud, quali Calabria, Sicilia e Sardegna, unitamente al Friuli-Venezia Giulia per il Nord. Ciò si verifica evidentemente quando la conversione di nuove aziende non è sufficiente a compensare in termini numerici e di superficie l'uscita di quelle che abbandonano il sistema di controllo e certificazione.

Con l'obiettivo di analizzare questo fenomeno attraverso diversi strumenti di inda-

gine – dalla ricognizione della letteratura scientifica alla verifica del ruolo delle politiche a favore dell'agricoltura biologica sull'andamento della superficie e degli operatori biologici, dalla ricostruzione ed elaborazione dei dati alle interviste a testimoni qualificati – nell'ambito delle attività della Rete rurale nazionale è stato realizzato uno specifico studio [2], di cui si presenta di seguito una sintesi.

Dall'analisi comparata delle fonti informative è emerso un quadro articolato di cause e motivazioni, alcune delle quali possono essere affrontate e mitigate per ridurre gli effetti negativi della contrazione della base produttiva avvenuta in alcuni territori.

Metodologia di analisi

La rassegna della letteratura sul tema dell'abbandono del sistema di certificazione e controllo da parte delle aziende biologiche ha costituito la partenza del percorso metodologico. Questa prima analisi ha consentito di verificare sia la portata del fenomeno sia le motivazioni che nei diversi studi sono state rilevate, nonché le caratteristiche delle aziende fuoriuscite. È seguita l'analisi del contesto italiano riguardo agli interventi finanziati dalla PAC, I e II Pilastro, che influiscono sensibilmente sull'evoluzione del settore biologico, e, attraverso le statistiche fornite dal SINAB [3], sono state identificate le situazioni regionali dove il fenomeno delle aziende fuoriuscite dal sistema è stato più marcato. Sono state successivamente condotte alcune indagini dirette, in parte interagendo con portatori di interesse tramite un *focus*

*CREA - Politiche e Bioeconomia

**FIRAB

group territoriale (in Sicilia) rivolto a istituzioni pubbliche e private, operatori biologici, organismi di certificazione e *stakeholder*, e in parte mediante un questionario *on line* rivolto alle aziende uscite dal sistema di certificazione e controllo per investigare le motivazioni che ne hanno determinato l'abbandono.

Infine, un secondo questionario è stato diretto ai soggetti delle amministrazioni regionali, delle rappresentanze dei produttori biologici e degli organismi di controllo, teso a raccoglierne le valutazioni sui risultati acquisiti e, implicitamente, a informarli della dinamica di settore.

I risultati ottenuti nelle diverse fasi del percorso di analisi sono stati classificati in 5 macro-tematiche e hanno costituito la base informativa per lo sviluppo di alcune proposte di *policy* volte sia a frenare l'esodo delle aziende dal settore biologico sia ad accrescerne l'attrattività, anche migliorandone la strutturazione.

Il contesto internazionale

Il fenomeno dell'abbandono del sistema di certificazione e controllo non assume contorni peculiari alla sola Italia, ma si manifesta periodicamente in misura significativa anche in altri Paesi europei, come emerge dai dati Eurostat¹, che si presentano comunque lacunosi per diversi Paesi (inclusa l'Italia) e per alcune annate.

Pochi studi sono stati condotti in merito. Tra questi, sono stati acquisiti e analizzati 16 lavori pubblicati nell'ultimo decennio sulla tematica dell'abbandono della certificazione da parte delle aziende biologiche in singoli Paesi dell'UE (Austria, Irlanda, Germania, Polonia, Francia e Italia), in Norvegia e negli Stati Uniti. Non vi è pertanto

una conoscenza ampia, contestualizzata e aggiornata di questo fenomeno. Solo alcuni studi esaminati quantificano il fenomeno presentando un quadro che, il più delle volte, è frutto di stime ed estrapolazioni e non riflette, quindi, elaborazioni di dati ufficiali: tra questi è individuabile una forchetta di stime di abbandoni annui compresa tra l'1 e il 15% a esclusione di quella polacca, basata sulle dichiarazioni di intenzioni degli operatori, che raggiunge il 18% (Tabella 1). La rinuncia alla certificazione può dirsi fisiologica se determinata dal *turnover* gestionale aziendale e se contenuta entro una soglia di pochi punti percentuali sul numero complessivo delle aziende certificate e in un quadro di sostanziale espansione del novero di aziende aderenti al settore. Richiede, invece, attenzione e un approfondimento laddove la fuoriuscita dal sistema di certificazione e controllo sia dettata da perdita motivazionale.

Le ragioni sottostanti la cessazione volontaria della certificazione biologica, individuate nei diversi studi, sono tendenzialmente simili nei vari Paesi e sono riconducibili a difficoltà economiche, insoddisfatta verso le procedure e gli oneri di certificazione, problematiche legate alle tecniche di produzione, nonché riconducibili al quadro socio-relazionale dei produttori. Emerge, in particolare, una primaria importanza dei fattori economici, siano essi legati alle dinamiche di mercato, alla composizione del reddito o alla rilevanza del contributo pubblico.

L'abbandono viene spesso spiegato da attese non soddisfatte, da nuove normative sul biologico difficili da attuare e da una percezione di minore redditività economica del sistema biologico rispetto alle aspettative (Tabella 2). Per la maggior parte degli

¹ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org_cootyp/default/table?lang=en; consultato il 12 maggio 2021 alla voce 'Registration withdrawal during year'.

Tab. 1 - La fuoriuscita delle aziende dal sistema di certificazione in alcuni Paesi

Primo Autore (anno pubblicazione)	Paese di riferimento	Stima uscite annue per periodo di riferimento
Brodth (2014) [4]	USA (California)	15% (2007)
Flaten (2010) [5]	Norvegia	6-7% (2007)
Heinze (2017) [6]	Germania	8% (2003-2005); 3% (2005-2010)
Koesling (2012) [7]	Norvegia	10%
Läpple (2010) [8]	Irlanda	7% (da dati UE 2005)
Łuczka (2020) [9]	Polonia	18% (dichiarato su futuro)
Madelrieux (2013) [10]	Francia	5% (in 2007), 1% (in 2009)
Sanders (2014) [11]	Germania	3,3% (2003-2009)
Torres (2018) [12]	USA	12% (2012)

Tab. 2 - I principali determinanti dell'uscita dal sistema di controllo

Primo Autore (anno pubblicazione)	Motivazioni prevalenti
Flaten (2014) [5]	Burocrazia + oneri certificazione; inadeguatezza dei sussidi Questioni regolatorie: media rilevanza; temi agronomici e manodopera: medio-bassa rilevanza.
Madelrieux (2013) [10]	Mercato: a fine sussidio; oneri certificazione; peggioramento dei rapporti con l'OdC (ispezioni, maggiori costi di certificazione)
Läpple (2010) [8]	Scarsa propensione al rischio
Łuczka (2020) [9]	Inadeguatezza sussidi; mercato. Bassa rilevanza: questioni regolatorie
Sanders (2014) [11]	Mercato; prezzi; costi; burocrazia; inadeguatezza sussidi; oneri certificazione
Gambelli (2010) [13]	Mercato: scarso sviluppo filiera e frammentazione
Brodth (2014) [4]	Burocrazia e questioni regolatorie (il 25% delle aziende manteneva metodi biologici o utilizzava metodi di coltivazione descritti come "oltre il biologico")
Torres (2018) [12]	Oneri certificazione (72% rispondenti); mercato (23% rispondenti); problemi agronomici (5% rispondenti)

agricoltori ex biologici, tuttavia, la decisione di uscire dal sistema di controllo è verosimilmente il risultato della combinazione di diverse motivazioni.

I problemi strutturali dell'azienda o relativi a specifici comparti produttivi sono menzionati frequentemente negli studi analizzati, ma nella maggior parte dei casi sembrano rivestire un ruolo secondario, così come le difficoltà di ordine tecnico (difesa

fitosanitaria, gestione infestanti e fertilità suolo, foraggi per la zootecnia). Diversamente, le difficoltà di ordine burocratico sembrano incidere fortemente, soprattutto considerando che diversi agricoltori usciti dal sistema di certificazione e controllo dichiarano di continuare a utilizzare metodi di agricoltura biologica, grazie alle esperienze maturate in bio, pur nell'impossibilità o nella perdita di interesse di com-

mercantizzare i prodotti come biologici e di ricevere pagamenti o sussidi.

Politiche e dinamiche evolutive delle aziende biologiche

La PAC ha da sempre influenzato le scelte produttive degli imprenditori agricoli europei [14] e l'agricoltura biologica non costituisce un'eccezione [15], in virtù delle ampie risorse che sono state veicolate al settore attraverso non solo il I Pilastro, con il Reg. (CEE) n. 2078/92 e gli aiuti accoppiati all'olio e all'olivicoltura biologici, ma soprattutto la politica di sviluppo rurale a partire dalla programmazione 2000-2006². Ciò ha determinato, infatti, un forte aumento del numero di operatori e di superfici biologici, specialmente nella seconda metà degli anni '90 fino agli inizi degli anni 2000. Dopo un decennio di sostanziale stazionarietà in termini di operatori e superfici, questi sono tornati a crescere sensibilmente con l'avvio dell'attuale fase di programmazione, grazie anche all'attuazione di strategie complessive maggiormente incentivanti il metodo biologico rispetto al passato, che non fanno più perno sulla sola misura per l'agricoltura biologica, e alle maggiori risorse stanziare a suo favore rispetto al passato soprattutto dalle Regioni del Nord. Ne consegue che i flussi delle imprese agricole e zootecniche biologiche in entrata e in uscita dal sistema di certificazione e controllo sono evidentemente legati anche alla pubblicazione dei bandi – avviati con il Reg. (CEE) n. 2078/92 e attualmente emanati a titolo della Misura 11 – Agricoltura biologica e alle relative risorse stanziare, unitamente allo sviluppo del mercato dei prodotti biologici, che contribuisce alla conversione degli agricoltori [15].

Il sostegno alle superfici biologiche ha generato, quindi, una certa dipendenza [15] nonché opportunismo di una parte di agricoltori, che spesso permangono nel sistema in virtù del solo aiuto e ne escono al termine dell'impegno, in assenza dell'apertura di nuovi bandi. In questa fase di programmazione, pertanto, diverse Regioni hanno negato la possibilità di aderire alla Misura 11 agli imprenditori agricoli già usciti dal sistema di certificazione e controllo una o più volte ed eventualmente che abbiano anche aderito in passato alla Misura 11 o a quella agroambientale nelle precedenti programmazioni. Per evitare, inoltre, affitti o comodati fittizi allo scopo di poter accedere nuovamente al sostegno per l'agricoltura biologica, alcune Regioni hanno legato tali vincoli alle particelle catastali e non al soggetto che fa domanda.

In concreto, mentre la conversione è influenzata soprattutto dai criteri di accesso alla misura "Agricoltura biologica", incluso il sistema dei pagamenti, l'abbandono del sistema di certificazione e controllo dipende fortemente dall'ammontare delle risorse stanziare e dalla regolarità con cui i bandi sono pubblicati.

Un ruolo importante nel frenare l'abbandono del sistema di certificazione e controllo da parte delle aziende agricole biologiche è giocato anche dalla loro capacità di stare sul mercato, così come da alcune misure del PSR (investimenti, cooperazione, adesione ai sistemi di qualità, ecc.) che possono avere l'effetto indiretto di legare più saldamente le aziende al settore biologico, contribuendo a ridurre i costi aziendali, accorciare la filiera, anche internalizzandone alcune fasi, costruire reti, migliorare conoscenze e competenze, introdurre innovazioni e accedere più facilmente al sistema

² Non è chiaro, invece, se il greening possa aver facilitato la conversione delle aziende all'agricoltura biologica nel periodo 2016-2019, sebbene sia più difficile isolarne gli effetti, visto che la quota di inverdimento è diretta non solo alle aziende biologiche.

di controllo e certificazione. Tuttavia, elementi esterni alla politica di sviluppo rurale come, ad esempio, i costi e l'eccessiva burocrazia legati alla certificazione e il relativo sistema di sanzioni, non modulato in funzione della dimensione aziendale, hanno un impatto negativo sulle aziende, per cui la politica di sviluppo rurale può solo contribuire a frenare l'esodo ma non ad arrestarlo.

Dopo l'attuazione del Reg. (CEE) n. 2078/92, il problema dell'esodo è stato acuito dall'aver investito, nell'ambito dei PSR regionali, soprattutto sul mantenimento dell'agricoltura biologica e meno sulla conversione (Rapporti di valutazione ex post dei PSR 2007-2013; 2016), aumentando la pleora di aziende potenzialmente a rischio uscita in mancanza di nuove risorse, piuttosto che incentivare la diffusione del biologico e limitare il sostegno alle aziende motivate. Le statistiche presenti nel SINAB [3] indicano che le regioni più interessate dal fenomeno di abbandono del sistema di certificazione e controllo negli ultimi anni sono Friuli-Venezia Giulia, Calabria, Sicilia e Sardegna. In questi casi è interessante capire se le relative motivazioni possono essere ricondotte soprattutto a una mancanza di regolarità nella pubblicazione dei bandi della Misura 11 e/o alla limitatezza delle risorse stanziare.

Nel 2019, in Friuli-Venezia Giulia la SAU biologica, già piuttosto contenuta, si riduce del 22,5% a fronte di un calo dei produttori totali dell'11,3% [3]. Dopo il bando del 2016, un nuovo bando è stato pubblicato nel 2020 ma non se ne conoscono ancora gli effetti in termini di superficie e nume-

ro di aziende biologiche. Tranne che nel 2016, l'incidenza della superficie in conversione oggetto di impegno si mantiene sempre superiore al 50%, ma nel 2019 si riduce del 64% rispetto a quella del 2018 (Dati RAA, 2020). Una volta che le aziende passano alla fase di mantenimento, quindi, la mancanza di nuovi bandi ostacola la conversione di nuove aziende che non controbilanciano il numero di quelle che, terminato il periodo di impegno, escono. Ha contribuito all'entrata delle aziende biologiche anche la Misura 4.1, altresì attivata nell'ambito del pacchetto giovani, per la quale il PSR prevede un'aliquota di sostegno maggiorata del costo dell'investimento qualora l'azienda sia biologica. Nel 2019, infatti, i preparatori misti risultano aumentati del 60% circa rispetto a quelli del 2015.

In Calabria, invece, già dal 2017 escono dal settore soprattutto i piccoli produttori, per cui la superficie media aziendale si incrementa dell'8,7%. I bandi sono stati pubblicati regolarmente ma la conversione non è stata incentivata a sufficienza, in quanto la superficie convertita incide, di anno in anno, al massimo per il 14% sulla superficie oggetto d'impegno (SOI)³ totale, non assicurando un adeguato flusso in entrata di nuove aziende, vitale per il settore. La prevalente fuoriuscita delle aziende più piccole, inoltre, potrebbe dipendere dai ricorrenti problemi dell'agricoltura biologica (sistema della conoscenza debole e poco strutturato, forte burocrazia, elevato costo della certificazione, difficoltà di accesso al mercato, prezzi alla produzione poco remunerativi, ecc.).

³ La SOI è la superficie per la quale l'agricoltore si impegna a rispettare il metodo di produzione biologico ai sensi del Reg. (CE) n. 834/2007 e, dal 1° gennaio 2022, del Reg. (UE) n. 2018/848, ricevendo un aiuto a titolo, in questo caso, della Misura 11. La SOI, pertanto, può essere in conversione o in mantenimento. Al mantenimento si passa quando, per le strutture e i processi produttivi relativi alla superficie oggetto di impegno, l'organismo di certificazione e controllo rilascia all'azienda l'attestato di idoneità per cui la superficie diventa biologica certificata. Chiaramente, la SAU biologica certificata totale rilevata dal SINAB è superiore alla SAU in mantenimento quando non tutti i produttori biologici richiedono di accedere alla misura a sostegno dell'agricoltura biologica.

In Sicilia gli operatori diminuiscono soprattutto nel 2018, e in modo più lieve nel 2019, a causa della poco frequente pubblicazione dei bandi e della bassa incidenza della superficie in conversione sotto impegno, mai superiore al 10,8% nel quadriennio 2016-2019. Ciò non ha potuto compensare la superficie biologica persa a causa dell'esodo delle aziende, specialmente quelle dimensionalmente più ampie, visto che la superficie media si riduce del 2,4%. Rispetto al 2017, infatti, nel 2019 risultano diminuite le aziende zootecniche, mediamente più grandi delle altre, e quindi soprattutto le superfici a foraggiare e i prati/pascoli.

In Sardegna, infine, si assiste a una riduzione dei produttori esclusivi e misti nel quadriennio considerato e della SAU biologica dal 2015 fino al 2018. In questo caso, le motivazioni della diminuzione di aziende e SAU sembrano esulare dalla politica di sviluppo rurale, che ha messo in campo con regolarità le risorse finanziarie a sostegno delle aziende biologiche. Diversamente da altre regioni del Sud, inoltre, la conversio-

ne delle aziende è abbastanza sostenuta, in quanto la SOI in conversione, nulla nel 2016, passa dal 15,4% del 2017 al 42% del 2018 per poi scendere al 29% nel 2019. Secondo alcuni esperti della Regione, sono uscite dal sistema di certificazione soprattutto le aziende zootecniche biologiche principalmente a causa del costo troppo elevato dei mangimi, inducendo una riduzione della superficie a prati e pascoli del 17% tra il 2015 e il 2019. Accanto a questo, Palmas [16] evidenzia come il settore biologico sardo si caratterizzi per la presenza di filiere non strutturate, puntando prioritariamente a sviluppare la produzione e trascurando la trasformazione, sia in azienda sia al di fuori di questa⁴.

A livello nazionale, sul fronte della conversione, in particolare, l'importanza del sostegno per sviluppare l'agricoltura biologica, controbilanciando anche la perdita di superficie delle aziende in uscita, emerge dalla tabella 3. Al 2019, le aziende che si convertono all'agricoltura biologica senza ricorrere alla Misura 11 rappresentano

Tab. 3 - SOI e SAU in conversione e in mantenimento/biologica in Italia e relativa incidenza percentuale per anno

	2016	2017	2018	2019
SOI in conversione (ha)*	68.610	228.533	345.049	287.889
SOI in mantenimento (ha)*	384.517	804.832	830.862	1.031.525
SAU in conversione totale (ha)	594.888	536.314	467.192	383.130
SAU biologica totale (ha)	1.201.476	1.372.340	1.490.852	1.610.106
SOI in convers./SAU in conversione totale (%)	11,5	42,6	73,9	75,1
SOI biologica/SAU biologica totale (%)	32	58,6	55,7	64,1

* Dati leggermente sottostimati perché non sono disponibili i dati relativi alle SOI nel 2018 per Valle d'Aosta e Bolzano; nel 2019 per Bolzano.

Fonte: RAA (annate varie) e SINAB (annate varie)

⁴ Questa situazione è riflessa dai dati SINAB da cui emerge che in Sardegna i trasformatori esclusivi e misti rappresentano, rispettivamente, l'1,3% e l'1,4% dei relativi totali nazionali, ponendosi davanti solo a Basilicata, Molise e Valle d'Aosta per i primi, a cui si aggiungono Bolzano, Friuli Venezia Giulia e Liguria nel caso dei secondi. Tuttavia, la situazione si sta evolvendo visto che, nel 2019, i produttori esclusivi risultano aumentati del 54,3% rispetto al 2015 mentre quelli misti del 21%.

solo il 25% della SAU in conversione totale contro il 36% relativo alla SAU biologica già certificata ma non sostenuta tramite il PSR. Si tenga conto, tuttavia, che nel 2019 la SAU biologica certificata rappresenta quasi l'81% della SAU biologica complessiva [3].

Nell'attuale programmazione, alcune Regioni hanno iniziato a porre attenzione sulla necessità di promuovere la conversione: Piemonte ed Emilia-Romagna hanno attribuito una priorità alle aziende in conversione nell'accesso alla Misura 11, mentre Lombardia, Liguria, Friuli-Venezia Giulia, Molise e Campania hanno previsto una maggiore incidenza della superficie in conversione sulla superficie complessiva, indice della volontà di rafforzare il settore biologico, ancora poco sviluppato in tutte queste regioni almeno in termini di offerta. Tra queste, solo per la Liguria le previsioni circa il raggiungimento del 56% in termini di SOI in conversione sono state disattese, essendosi tale quota attestata al massimo sul 26% limitatamente al 2019.

Nel complesso, con riguardo al periodo 2014-2020, le strategie regionali dirette allo sviluppo dell'agricoltura biologica si sono molto evolute rispetto a quelle della fase 2007-2013, in cui ruotavano prevalentemente attorno all'azione agricoltura biologica della Misura 214. Tra le misure che hanno influito maggiormente sia sull'entrata sia sulla strutturazione delle aziende biologiche vi è la Misura 4 - Investimenti in immobilizzazioni materiali e, in particolare, la Sottomisura 4.1 relativa agli investimenti nelle aziende agricole. La priorità accordata agli agricoltori biologici nell'accesso a tale sottomisura, prevista in tutti i PSR, ad eccezione di quello della Valle d'Aosta, ha determinato, oltre a un aumento delle aziende in conversione, il cambio di stato di numerosi operatori biologici, passati da produttori esclusivi a produttori misti.

I risultati delle indagini dirette

Le tematiche emerse

Come indicato nella nota metodologica, con l'obiettivo di raccogliere dai portatori di interesse indicazioni sul fenomeno della rinuncia alla certificazione, lo studio si è avvalso di riscontri qualitativi ottenuti tramite un *focus group* con operatori, tecnici e rappresentanza agricola della Sicilia (regione *leader* per aziende bio e anche per gli abbandoni), di un questionario rivolto alle aziende e infine di un'indagine presso testimoni qualificati ripartiti tra amministrazioni regionali incaricate di gestire le misure del biologico, enti di certificazione e rappresentanza agricola.

Dal confronto con questi *stakeholder* è emerso un quadro piuttosto robusto e convergente sulle gerarchie di ragioni che motivano l'uscita delle aziende biologiche italiane dal sistema di certificazione e controllo, esprimendo un sostanziale consenso intorno alla (ir)rilevanza di alcune tematiche. I temi di natura tecnica, come la gestione agronomica o il ricorso ai fattori di produzione, non sono generalmente ritenuti eccessivamente ostativi per le aziende biologiche, mentre responsabilità di gran lunga maggiori vengono ascritte ad altri aspetti, quali l'accesso e la competitività sul mercato, la burocrazia connessa al sistema di certificazione, l'inquadramento normativo e l'indirizzo e la gestione delle politiche.

Su queste ultime questioni si concentrano la preoccupazione degli intervistati e le sollecitazioni per la mitigazione delle problematiche. Vanno, però, anche sottolineate le sfumature che si possono cogliere nel calibrare le risposte da parte dei portatori di interesse, spesso riflesso del posizionamento e del ruolo ricoperto da alcuni di questi interlocutori, talvolta anche percepibili come fini di autotutela. Ne sia esempio

il quadro emerso dalla consultazione dei testimoni qualificati, a cui è stato chiesto di pesare gli ambiti emersi dall'indagine e di concorrere a una sostanziale validazione critica dei risultati dello studio.

Oltre a sollecitare risposte specifiche su aspetti peculiari che incardinano i processi di produzione, commercializzazione, regolazione e certificazione in agricoltura biologica, ai testimoni qualificati è stato anche chiesto di attribuire una gerarchia di cause (e di conseguenza una priorità d'azione) che spingono le aziende biologiche a rinunciare alla certificazione.

Come già indicato, nel caso delle produzioni vegetali, un ruolo secondario nell'indurre le aziende biologiche a rinunciare alla certificazione è attribuito, dai portatori di interesse, alle difficoltà di applicazione del metodo o di reperimento e uso dei mezzi tecnici. La convergenza di opinioni sulla scarsa rilevanza che rivestono gli aspetti tecnici indica un quadro di maturità del settore e di familiarizzazione diffusa con il metodo biologico.

L'attenzione si concentra invece su tre fronti primari di allontanamento delle aziende biologiche: la frustrazione economica rispetto alle aspettative generate dall'adesione alla certificazione e all'approccio al mercato, la complessità e onerosità del sistema di certificazione, l'inadeguato sostegno che si ritiene di godere tramite le politiche settoriali, a fronte di una complessità del quadro regolatorio.

Le difficoltà delle aziende biologiche fuoriuscite a contenere i costi e a spuntare prezzi alla produzione adeguati sono spesso emerse come ambito prioritario della loro sofferenza, dovuto anche a differenziali di prezzo tra bio e convenzionale non corretti nell'internalizzare i costi sanitari e ambientali connessi alle produzioni e quindi non remunerativi per le aziende bio, scarsa propensione alla cooperazio-

ne da parte delle aziende - più grave nel Sud, laddove le produzioni biologiche sono maggiori - e all'aggregazione territoriale e di filiera. Gli stakeholder consultati concordano inoltre sui possibili problemi di natura commerciale e di marketing delle aziende che fuoriescono dal sistema di certificazione e controllo.

Una sostanziale vulnerabilità del comparto zootecnico bio è emersa su un duplice fronte: da un lato, la difficoltà a qualificare le produzioni oltre che a fare filiera; dall'altro, il rispetto dei vincoli quali il divieto per gli "allevamenti senza terra", l'alimentazione prevalente da agricoltura biologica, il carico di bestiame (n. capi/ettaro) commisurato alla superficie aziendale.

Si registra ampia concordanza anche sugli aspetti regolatori e normativi, rispetto ai quali il ritardo nei pagamenti dei contributi e la discontinuità delle misure a sostegno dei produttori sono additati come importanti problematiche che motivano l'uscita delle aziende biologiche. Ne è inevitabile corollario l'indicazione della rigidità del sistema di controllo, additata in particolare dalle aziende ex biologiche intervistate che parlano di "burocrazia asfissiante" e di un sistema dei controlli troppo rigido. Egualmente rilevante è la scarsa applicabilità di decreti attuativi nazionali che inducono alcuni soggetti interpellati, e in primis gli organismi di certificazione e controllo (OdC), a ritenere che la normativa italiana si riveli disincentivante a confronto di quella comunitaria (per esempio su temi quali gli obblighi relativi alle rotazioni, all'acido fosforoso o in termini di controlli e certificazione di prodotto biologico).

Sul fronte certificazione, la totalità degli interlocutori ha indicato gli oneri burocratici tra le principali motivazioni per l'abbandono del sistema di controllo, attribuendo anche un peso al regime sanzionatorio ritenuto sproporzionato.

Se il quadro causale ha assorbito la gran parte delle indicazioni raccolte dai portatori di interesse, gli esiti della rinuncia alla certificazione godono di un quadro più contenuto di riscontri che non deve ritenersi rappresentativo. Le interviste realizzate ad aziende fuoriuscite dal sistema di controllo hanno fatto emergere una prevalente riorganizzazione verso un modello colturale di stampo agroecologico privo di oneri burocratici da sostenere, corroborato da un potenziamento della struttura gestionale e organizzativa e da un consolidamento della clientela, indicativamente tramite sistemi di filiera corta e fiduciari. Non è però possibile proiettare questa tendenza sull'universo di realtà che abbandonano la certificazione per mancanza di evidenze sull'intero set di aziende, frutto di un piano di monitoraggio o di un quadro campionario ben più esteso.

Conclusioni

Le proposte e i documenti strategici per il prossimo periodo di programmazione della PAC ribadiscono la necessità di sviluppare l'agricoltura biologica, sia per rafforzare l'azione per il clima e l'ambiente, sia per assicurare un'alimentazione più salubre ai consumatori, riservandole un ruolo di primo piano nell'ambito delle Strategie F2F [1] e sulla biodiversità al 2030 [17].

Tuttavia, la crescita della SAU biologica ha subito un rallentamento negli ultimi anni a causa soprattutto dell'abbandono, in alcune regioni italiane, del sistema di certificazione da parte di numerose aziende biologiche non compensato da un numero sufficientemente ampio di nuovi ingressi. Accanto all'uscita delle aziende biologiche, inoltre, la conversione delle nuove aziende si caratterizza nel triennio 2017-2019 per un trend negativo. Se, quindi, il *turn over* delle aziende biologiche, dovuto anche a

scelte diverse dal ritorno al convenzionale (es. chiusura dell'attività agricola, ricambio generazionale) è da considerarsi fisiologico, questo diventa problematico quando la SAU biologica complessiva subisce delle contrazioni, data l'ormai condivisa necessità di ridurre la pressione dell'agricoltura sull'ambiente e i suoi effetti sul clima e in considerazione del ruolo assegnato all'agricoltura biologica dall'Unione europea in tal senso.

Pochi studi sono stati condotti in UE e altrove per comprendere ragioni e dimensioni dell'abbandono della certificazione da parte di aziende biologiche: non vi è pertanto una conoscenza diffusa, contestualizzata e aggiornata di questo fenomeno. Dall'analisi delle ricerche condotte negli ultimi venti anni emerge comunque un ventaglio di motivi di uscita dal sistema di controllo che presenta una gerarchia di gravità in cui prevalgono determinanti regolatorie ed economiche. In questo senso le sfide di mercato e le questioni normative e certificatorie, oltre a costituire motivi prioritari, rappresentano anche delle costanti che emergono dalle indagini condotte in precedenza e riportate dalla letteratura scientifica.

Sotto questo profilo, lo studio italiano evidenzia processi causali analoghi rispetto a quelli rinvenuti negli studi scientifici analizzati, pur facendo emergere delle peculiarità, soprattutto alla luce dei contributi raccolti tra i portatori di interesse interpellati nel corso della ricerca: la maggiore sofferenza economica e commerciale degli operatori della filiera zootecnica biologica e l'insofferenza per la ridondanza e la rigidità di talune norme introdotte a livello nazionale, ma anche un'adesione al metodo e ai principi dell'agricoltura biologica che non viene necessariamente a mancare con la cessazione della certificazione. Allo stesso tempo, i testimoni qualificati con-

sultati hanno sostanzialmente derubricato la rilevanza della gestione agronomica e dell'accessibilità ai mezzi tecnici (di sovente citati in altri studi, pur senza mai ricoprire un'importanza significativa) tra le cause primarie che motivano l'uscita dalla certificazione, lasciando supporre che il settore biologico italiano sia giunto a una sua maturità 'agroecologica' e che le attività di formazione e assistenza tecnica possano essere primariamente concentrate sulle aziende in conversione.

Secondo i portatori di interesse interpellati il settore è imbrigliato in regole e formalità sproporzionate e sussiste la necessità prioritaria di una semplificazione delle procedure. È in tal senso auspicabile una maggiore cautela nel cambiamento troppo frequente degli standard, eventualmente da accompagnare con misure di mitigazione di eventuali oneri aggiuntivi che andassero a generare.

Andrebbe di contro rafforzato e meglio coordinato il sistema di banche dati che gestisce adesioni e uscite delle aziende biologiche: il sistema non permette infatti di discriminare compiutamente se l'abbandono della certificazione avvenga per chiusura o cambio di attività oppure per rinuncia intenzionale al sistema di controllo. Un quadro conoscitivo più dettagliato potrebbe permettere l'identificazione di idonei strumenti di attrazione e mantenimento nel settore.

Lo studio ha messo inoltre in evidenza come l'area economica e di mercato rappresenti una criticità significativa per gli operatori tale da spingerne una parte a uscire dal regime di controllo. Parte delle difficoltà rilevate sono riconducibili alle dinamiche di filiera con sbilanciati rapporti con la trasformazione, distanza geografica o relazionale con le controparti o incapacità di soddisfare volumi o standard qualitativi dei prodotti. Un ridotto e non

stimolante differenziale di prezzo con i prodotti convenzionali, tendenze speculative nel mercato, inadeguata aggregazione tra i produttori rappresentano un corollario di motivazioni sulle insoddisfazioni economiche degli operatori biologici che escono dalla certificazione.

Per quanto riguarda le politiche, è indubbio il ruolo della PAC, I e II Pilastro, sullo sviluppo del settore biologico. In entrambi i casi, gli aiuti hanno determinato un aumento della superficie e del numero di produttori biologici. In questa fase di programmazione, tuttavia, l'adozione più diffusa di un sistema di priorità a favore delle aziende biologiche in altre misure dei PSR regionali ha favorito una maggiore strutturazione delle filiere biologiche attraverso l'aumento dei produttori esclusivi e soprattutto misti. Gli investimenti aziendali diretti anche alla trasformazione e/o commercializzazione dei prodotti biologici, a cui la certificazione deve poi essere estesa, potrebbero disincentivare la fuoriuscita dal regime biologico degli agricoltori, dati i maggiori sforzi di riorganizzazione dei processi aziendali (produttivi, amministrativi, logistici, ecc.) ormai effettuati. Di converso, la politica di sviluppo rurale sembra giocare un ruolo anche nel favorire l'abbandono del sistema di certificazione da parte delle aziende biologiche in mantenimento, soprattutto quando non sono assicurate la regolarità nella pubblicazione dei bandi per accedere nuovamente al sostegno per l'agricoltura biologica e l'erogazione di adeguate risorse finanziarie. Tale situazione, tuttavia, si accompagna all'eccessivo peso della burocrazia legata alla certificazione, ai costi troppo elevati di alcuni mezzi tecnici (es. i mangimi biologici per l'alimentazione degli animali) e a difficoltà specifiche di alcuni comparti, come quello zootecnico, a commercializzare i prodotti biologici, a ottenere il riconoscimento di

prezzi alla produzione adeguati.

Il problema dell'abbandono del sistema di certificazione da parte delle aziende agricole, pertanto, andrebbe affrontato nell'ottica dell'integrazione delle diverse politiche che concorrono allo sviluppo del settore biologico. Ciò è quello che si sta tentando di fare con il Piano nazionale per lo sviluppo del sistema biologico (marzo 2016), che ha cercato di mettere a sistema le azioni necessarie per rafforzare tale settore secondo le ormai note quattro aree di intervento (politiche di sviluppo, semplificazione, controlli e vigilanza, innovazione e ricerca). Tuttavia, il Piano dovrebbe essere periodicamente rinnovato e dotato di risorse finanziarie proprie e accompagnarsi all'approvazione del disegno di legge sull'agricoltura biologica per garantire una maggiore efficacia della sua azione. Va infine sottolineato che non sempre gli interventi legislativi varati hanno generato risultati positivi per lo sviluppo del setto-

re, come nel caso del decreto controlli (dl. gs del 20.02.2018), che ha messo in gravi difficoltà le piccole aziende a causa degli importi troppo elevati delle sanzioni.

Oltre alle politiche settoriali, anche il monitoraggio pubblico delle dinamiche del comparto potrebbe essere rafforzato per riuscire a caratterizzare più compiutamente i flussi delle aziende biologiche e assicurare una migliore pianificazione delle politiche, discriminando se l'abbandono della certificazione avvenga per chiusura o cambio di attività, oppure per abbandono intenzionale del sistema di controllo. In quest'ultimo caso, andrebbe poi indagato se la rinuncia alla certificazione si accompagna all'abbandono del metodo o se - all'opposto - si mantenga l'approccio colturale e financo la clientela. Sarebbe pertanto utile almeno un monitoraggio campionario che segua l'uscita delle aziende dal sistema di controllo e aiuti a meglio articolare la lettura e la comprensione del fenomeno.

BOX – Alcune proposte di politica sul sostegno all'agricoltura biologica

Per il prossimo periodo di programmazione la strategia di intervento nell'ambito del Piano Strategico Nazionale dovrebbe essere modellata in vista non solo del conseguimento o superamento dell'obiettivo del 25% di SAU biologica sulla SAU totale, ma anche di una maggiore strutturazione del settore, rafforzando le azioni già intraprese nell'attuale fase di programmazione. In questo modo, si contribuisce ad accrescere l'interesse per il metodo di produzione biologico da parte delle aziende convenzionali e, una volta convertite, la loro consapevolezza di far parte di un sistema produttivo e di filiera ben organizzato e in cui si valorizza il ruolo degli agricoltori, contribuendo a frenarne l'uscita.

A conclusione di questa analisi, pertanto, è possibile formulare alcune proposte di policy che mirano anche ad ampliare il saldo positivo tra aziende in entrata e in uscita dal sistema di certificazione e controllo, come l'aumento della dotazione di risorse finanziarie per promuovere la conversione delle aziende e l'attivazione di tutti gli

strumenti disponibili per favorirne l'entrata nel sistema di certificazione e controllo (es. priorità trasversali alle aziende biologiche negli interventi¹ sulla competitività e in quelli di natura agroambientale).

In particolare, sul fronte della conversione sarebbe opportuno agire riguardo ai seguenti aspetti:

1. Estensione della durata del pagamento a ettaro per la conversione fino almeno a cinque anni, rendendolo indipendente dal periodo di conversione dell'azienda, che risponde all'obiettivo di decontaminazione del terreno da sostanze tossiche per acquisire la certificazione, normalmente di due o tre anni, e non economico, come nel caso della politica di sviluppo rurale. Ciò in considerazione dell'ampio numero di anni necessario per recuperare la contrazione delle rese nel passaggio dall'agricoltura convenzionale a quella biologica, pari ad almeno 10 anni nel caso dei seminativi [18], e per familiarizzare con il metodo e il mercato
2. Possibilità di aderire agli interventi agro-climatico-ambientali anche da parte delle aziende miste se di dimensione superiore a 100 ettari di SAU, data la difficoltà di convertire all'agricoltura biologica una superficie molto ampia. Sarebbe opportuno vincolare il sostegno, tuttavia, al completamento della conversione entro la fine del periodo di impegno, intendendosi il concetto di azienda mista solo in chiave transitoria.
3. Adesione all'intervento vincolato alla frequentazione di un corso di formazione sugli aspetti commerciali dell'agricoltura biologica di durata adeguata, organizzato da un Ente accreditato, sostenuto con l'intervento sulla formazione e tarato sugli specifici ordinamenti produttivi aziendali (filiera). Nel quadro più ampio di un rafforzamento delle competenze e del sistema della conoscenza, andrebbero similmente sostenute le reti di assistenza specialistica per le aziende biologiche e fissate priorità a favore delle stesse nell'accesso alle iniziative di cooperazione per l'innovazione.
4. Possibilità di aderire nuovamente all'intervento agricoltura biologica anche dopo 5 anni dalla fuoriuscita dal sistema di certificazione. Se è vero, infatti, che, negando la possibilità di rientrare nel regime biologico con il sostegno alle aziende già biologiche in precedenza e sostenute con risorse pubbliche, diverse Regioni in questa programmazione hanno voluto evitare comportamenti opportunistici, è possibile che alcune ne siano uscite per motivi diversi per cui non appare opportuno penalizzarle definitivamente.
5. Maggiorazione del pagamento per seminativi per l'alimentazione degli animali, foraggere e prati permanenti, pascoli e prati-pascoli in presenza di allevamenti aziendali solo biologici.
6. Maggiorazione del premio per l'insediamento dei giovani agricoltori se conduttori di aziende biologiche, anche in ragione della maggiore propensione dei giovani all'innovazione.

¹ La proposta di regolamento sul sostegno ai piani strategici nazionali utilizza il termine "intervento" mentre non è più richiamato il termine "misura".

Sul fronte del mantenimento, invece, qualora non venga trasferito nel I Pilastro, si dovrebbe introdurre la regressività dei pagamenti in ragione del raggiungimento di economie di scala nelle aziende di maggiori dimensioni. Le economie realizzate consentirebbero di allargare l'adesione di una quota di agricoltori più ampia rispetto agli attuali beneficiari della Misura 11.

Trasversalmente a conversione e mantenimento, è innanzitutto dirimente la pubblicazione annuale dei bandi piuttosto che limitarla ad alcuni anni del periodo di programmazione. Ciò consentirebbe di evitare o quanto meno contrastare, da un lato, gli andamenti ciclici che caratterizzano l'incidenza della superficie in conversione sulla SAU biologica totale e, dall'altro, l'abbandono del sistema di certificazione e controllo da parte dei produttori biologici che hanno terminato il periodo di impegno e non possono avere accesso all'intervento a sostegno dell'agricoltura biologica in assenza di un nuovo bando.

Si dovrebbe pervenire, inoltre, a una armonizzazione dei pagamenti a ettaro con adeguato *range* per tener conto di differenze macroscopiche tra regioni in termini di caratteristiche pedoclimatiche, tecniche, di mercato, evitando la creazione di situazioni distorsive della concorrenza.

Sempre in vista del conseguimento del 25% di SAU biologica entro il 2030, si dovrebbe fissare una priorità di accesso alle aziende biologiche trasversale agli altri interventi del PSR, specialmente a quelli sul sostegno agli investimenti e alla cooperazione. In particolare, per le aziende in conversione l'adesione agli altri interventi è particolarmente importante nel caso degli investimenti, che potrebbero essere indispensabili per affrontare questo passaggio. Per le aziende in mantenimento o comunque già biologiche certificate, invece, una volta superata la fase iniziale e acquisita la certificazione biologica, si pone il problema di definire una propria organizzazione e le relative attività riguardo al loro posizionamento lungo la filiera, la collocazione sul mercato della produzione, la scelta dei canali commerciali da attivare, la creazione di reti con gli altri agricoltori, ecc. La priorità trasversale, quindi, agevola questa nuova organizzazione, disincentivando in qualche misura l'agricoltore a uscire dal sistema di certificazione e controllo e contribuendo al contempo a una maggiore strutturazione del settore biologico. L'intervento sulla cooperazione può agevolare sicuramente tali cambiamenti, favorendo: l'interazione tra produttori e consumatori soprattutto tramite la costituzione di filiere corte, l'organizzazione di *farmers' market* o di forme di *community supported agriculture* (CSA), ad esempio; la diffusione di innovazioni anche di tipo organizzativo e commerciale volte a strutturare filiere biologiche di specifici prodotti; la definizione di piani di sviluppo locale nell'ambito del LEADER incentrati sullo sviluppo del settore biologico nei territori di propria competenza. Fondamentale, inoltre, e non solo per la finalità di aggregazione dell'offerta, è la costituzione di organizzazioni di produttori (OP; art. 71, COM(2018) 392 final), incluse quelle multiprodotto, specifiche per le produzioni biologiche per l'attivazione di interventi sia di natura ambientale sia relativi al sistema della conoscenza, più diversificati nella nuova proposta di regolamento rispetto al passato, potendo contribuire alla soluzione di numerosi problemi che spesso le aziende non sono in grado

di affrontare singolarmente. Nulla vieta, poi, di stabilire che un certo ammontare di risorse nell'ambito di ciascun intervento possa essere destinato alle aziende e, in alcuni casi, ai trasformatori e ai distributori biologici. In linea con le raccomandazioni della Commissione per la redazione del Piano strategico nazionale dirette all'Italia [20] e con il Piano d'azione europeo per l'agricoltura biologica [21], infine, andrebbe valorizzato il ruolo dei biodistretti come coordinatori di interventi integrati o singoli o di progetti pilota per la diffusione di innovazioni da realizzare nei relativi territori. Questi ultimi potrebbero anche essere annoverati tra le aree prioritarie nell'ambito di alcuni interventi o costituire aree dove agli operatori biologici sono riconosciuti pagamenti più elevati nel caso di interventi a superficie o aliquote di sostegno maggiorate in altre tipologie di intervento (es. investimenti).

Per quanto riguarda il trasferimento del sostegno all'agricoltura biologica negli ecoschemi introdotti con la proposta di riforma della PAC del 2018 [19]², al momento la Commissione valuta negativamente la proposta italiana di introdurre un premio incentivante in ragione della maggiore capacità del metodo di produzione biologico di assicurare la fornitura di servizi ecosistemici rispetto a quello convenzionale. Lo stesso impegno su una medesima superficie, infatti, sarebbe remunerato in entrambi i Pilastri della PAC. Il vantaggio più evidente è che potrebbero agevolmente aderire all'ecoschema tutte le aziende biologiche o in conversione beneficiarie dei pagamenti diretti della PAC, incluse quelle che non ricevono il sostegno per l'agricoltura biologica nel II Pilastro. Ciò potrebbe contribuire, da un lato, a disincentivare l'abbandono del sistema di certificazione e controllo da parte delle aziende biologiche intenzionate ad uscirne e, dall'altro, a fornire un ulteriore incentivo alle aziende che intendono convertirsi ma che per motivi diversi non aderiscono all'intervento relativo al sostegno dell'agricoltura biologica nell'ambito dello Sviluppo rurale.

² *Gli ecoschemi rappresentano una componente dei pagamenti diretti introdotta con la proposta di regolamento sul sostegno ai Piani strategici nazionali della PAC, a cui gli agricoltori possono accedere solo adottando specifiche pratiche agricole ecologiche stabilite da ciascun Stato membro.*

Bibliografia

1. Commissione europea (2020), *Una strategia "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente*, COM(2020) 381 final, Bruxelles, 20.05.2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52020DC0381>
2. Arzeni A., Colombo L., Dara Guccione G., Pietromarchi A., Viganò L., (2021), *L'uscita delle aziende biologiche dal sistema di certificazione e controllo: cause, prospettive e ruolo delle politiche*, Rete Rurale Nazionale, Roma, ISBN 9788833851181. <https://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/22558>
3. SINAB (annate varie). *Bio in cifre*. <http://www.sinab.it/content/bio-statistiche>
4. Brodt S., Klonsky K., Strohlic R., Sierra L. (2014), Producers continuing versus exiting from organic production in California USA: Regulatory, technical, and economic challenges, in Rahmann G. e Aksoy U. (a cura di), *Atti della 4a Conferenza Scientifica ISOFAR Building Organic Bridges*, at the Organic World Congress 2014, 13-15 Ottobre, Istanbul, Turchia (eprint ID 23969)
5. Flaten O., Lien G., Koesling M., Løes A.K. (2010), Norwegian farmers ceasing certified organic production: characteristics and reasons, *Journal of Environmental Management*, 91: 2717–2726. doi:10.1016/j.jenvman.2010.07.026
6. Heinze S., Vogel A. (2017), Reversion from organic to conventional agriculture in Germany: An event history analysis, *German Journal of Agricultural Economics*, 66(1): 3–25.
7. Koesling M., Løes A.K., Flaten O., Kristensen N.H., Hansen M.W. (2012), Farmers' reasons for deregistering from organic farming, *Organic Agriculture*, 2: 103–116. doi:10.1007/s13165-012-0030-y
8. Läpple D. (2010), Adoption and abandonment of organic farming: an empirical investigation of the Irish Drystock sector, *Journal of Agricultural Economics*, 61: 697–714. doi:10.1111/j.1477-9552.2010.00260.x
9. Łuczka W., Kalinowski S. (2020), Barriers to the Development of Organic Farming: A Polish Case Study, *Agriculture*, 10: 536. doi:10.3390/agriculture10110536
10. Madelrieux S., Alavoine-Mornas F. (2013), Withdrawal from organic farming in France; *Agron. Sustain. Dev.*, 33: 457–468. DOI 10.1007/s13593-012-0123-8
11. Sanders J., Hamm U., Kuhnert H., Nieberg H., Strohm R. (2014), Reversion of organic farms to conventional farming in Germany. in Rahmann G. e Aksoy U. (Eds.), *Atti della 4a Conferenza Scientifica ISOFAR Building Organic Bridges*, at the Organic World Congress 2014, 13-15 Ottobre, Istanbul, Turchia (eprint ID 23969)
12. Torres A.P. and Marshall M.I. (2018), Identifying Drivers of Organic Decertification: An Analysis of Fruit and Vegetable Farmers, *Hortscience*, 53(4): 504–510. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI12792-17>
13. Gambelli D., Bruschi V. (2010). A Bayesian network to predict the probability of organic farms' exit from the sector: a case study from Marche, Italy, *Comput Electron Agric.* 71: 22–31. doi:10.1016/j.compag.2009.11.004
14. Frascarelli A. (2017). L'evoluzione della Pac e le imprese agricole: sessant'anni di adattamento. *AgriRegioniEuropa*, 13(50), <https://agriregionieuropa.univpm.it/it/content/article/31/50/evoluzione-della-pac-e-le-imprese-agricole-sessantanni-di-adattamento>.

15. Offermann F., Nieberg H., Zander K. (2009), Dependency of organic farms on direct payments in selected EU member states: Today and tomorrow, *Food Policy*, 34: 273–279. doi:10.1016/j.foodpol.2009.03.002
16. Palmas A. (2018), Agricoltura “bio”, è boom ma non in Sardegna, *La Nuova Sardegna*, 8 marzo. https://www.lanuovasardegna.it/regione/2018/03/07/news/agricoltura-bio-e-boom-ma-non-in-sardegna-1.16564447?refresh_ce
17. Commissione Europea (2020a). *Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030, Riportare la natura nella nostra vita*, COM(2020) 380 final, Bruxelles, 20.05.2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?qid=1596618941301&uri=CELEX:52020DC0380>
18. Schrama M., de Haan J.J., Kroonen M., Verstegen H., Van der Putten W.H. (2018), Crop yield gap and stability in organic and conventional farming systems, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 256: 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2017.12.023>
19. Commissione europea (2018), *Proposta di Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio recante norme sul sostegno ai piani strategici che gli Stati membri devono redigere nell'ambito della politica agricola comune (piani strategici della Pac) e finanziati dal Fondo europeo agricolo di garanzia (Feaga) e dal Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (Feasr) e che abroga il regolamento (UE) n. 1305/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (UE) n. 1307/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio*, Com(2018) 392 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:52018PC0392>
20. Commissione europea (2020), *Raccomandazioni della Commissione per il piano strategico della PAC dell'Italia che accompagna il documento COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI Raccomandazioni agli Stati membri sui relativi piani strategici della politica agricola comune*, SWD/2020/396 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:52020SC0396>
21. Commissione europea (2021), *Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni relativa a un piano d'azione per lo sviluppo della produzione biologica*, Bruxelles, COM(2021) 141 final/2, 19.04.2021, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52021DC0141R\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52021DC0141R(01))
22. Meo R., Viganò L. (2021) (a cura di), *L'agricoltura biologica nel Piano strategico nazionale: prime valutazioni del suo trasferimento negli ecoschemi*, Rete Rurale Nazionale 2014-2020, Roma, ISBN 9788833851266.

9. L'olivicoltura biologica tra redditività e mercato

Maria Rosaria Pupo D'Andrea*, Giovanni Dara Guccione*, Dario Macaluso*, Orlando Cimino*

Introduzione

Con il presente lavoro si vuole fornire un contributo alla conoscenza di un comparto produttivo di notevole importanza per l'Italia per gli aspetti sia economici che ambientali e sociali, pur se la carenza di informazioni statistiche sul biologico, in particolare sulle produzioni e sul mercato, limita le possibilità di analisi del comparto. Nel prosieguo, vengono analizzati, dapprima, i più recenti dati statistici relativi all'olivicoltura biologica, partendo dal posizionamento dell'Italia nel mondo per scendere poi nel dettaglio della realtà italiana. Si continua poi con l'analisi della redditività delle aziende olivicole biologiche attraverso i dati della Rete di informazione contabile agricola (RICA). Quest'ultima è utilizzata anche per effettuare un'analisi della destinazione dell'olio d'oliva biologico rispetto a quella dell'olio

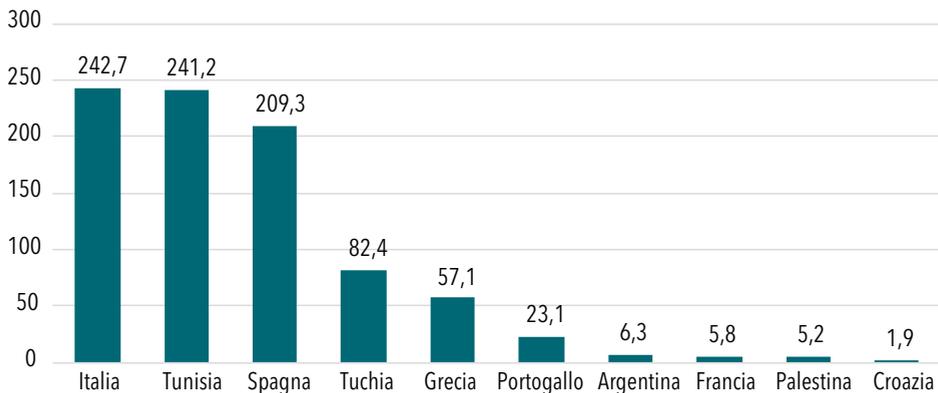
d'oliva convenzionale. Il paragrafo conclusivo pone l'attenzione sulle caratteristiche strutturali delle aziende olivicole aderenti a Organizzazioni di produttori (OP) con superficie a biologico.

L'olivicoltura biologica nel mondo e posizionamento dell'Italia

Secondo le più recenti statistiche, riferite al 2019 [1], la superficie agricola utilizzata (SAU) mondiale condotta secondo il metodo dell'agricoltura biologica ammonta a poco più di 72 milioni di ettari (1,5% della SAU totale), di cui la metà è localizzata in Oceania.

Poco più dell'1% della superficie agricola biologica, circa 880.000 ettari, è destinato all'olivicoltura, prima coltura tra quelle permanenti, davanti al caffè, che ha a lungo mantenuto la *leadership*. L'olivicoltura biologica rappresenta oltre l'8% della su-

Fig. 1 - Primi 10 paesi al mondo per superficie olivetata biologica - (000 ha), 2019



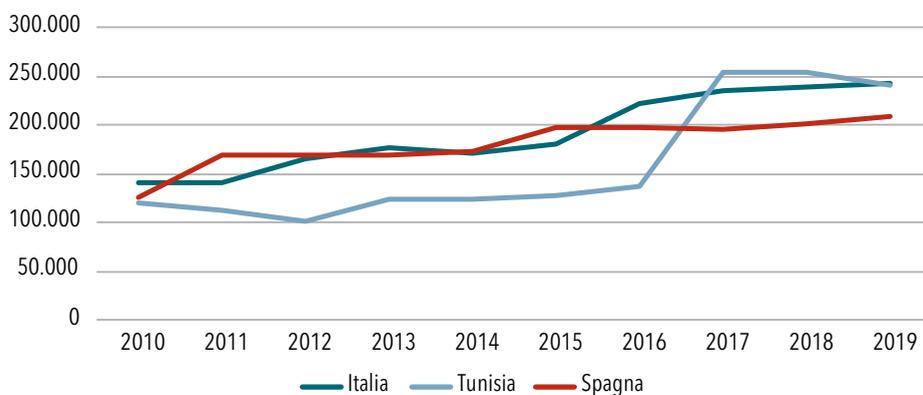
Fonte: Schlatter, Travnicek, Meier, Keller, Willer (2021)

perficie olivicola mondiale che per il 71% è localizzata in Europa. In particolare, l'Italia concentra quasi il 28% del totale mondiale. Negli ultimi 10 anni, Italia, Spagna e Tunisia hanno coperto, mediamente, il 75% della complessiva superficie olivetata biologica, alternandosi in testa alla classifica mondiale [2]. I tre Paesi, tuttavia, presentano dinamiche differenti, così come evidenziato in figura 2, tanto da poter affermare che il primato dell'Italia, nel 2019, si deve certamente all'incremento della propria

superficie, ma che buona parte di questo risultato si deve anche alle perdite accusate dalla Tunisia.

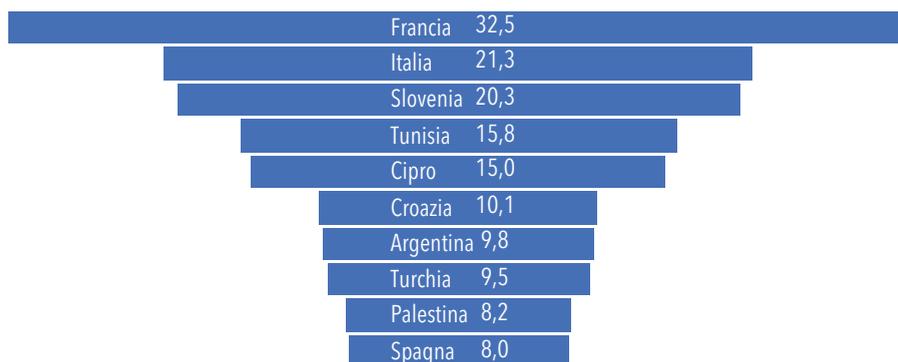
Diverso è il quadro se si guarda al peso del biologico sulla superficie olivicola di ciascun Paese. In questo caso a emergere è la Francia, seguita dall'Italia (Figura 3). Tuttavia, è opportuno far notare che nelle prime 10 posizioni sono presenti Paesi con superfici olivicole scarsamente estese, come appunto la Francia (meno di 20.000 ettari), e la Slovenia (addirittura meno di 1.500 et-

Fig. 2 - Superficie olivetata condotta con il metodo biologico nei primi tre Paesi (ha)



Fonte: FiBL-IFOAM (anni vari)

Fig. 3 - Primi 10 paesi per quota della superficie olivetata condotta con il metodo dell'agricoltura biologica sulla superficie olivicola nazionale (%), 2019



Fonte: Schlatter, Travnicek, Meier, Keller, Willer (2021)

Tab. 1 - Incidenza della superficie olivicola sulla SAU (%)

	Olivicoltura/ SAU	Olivicoltura bio/ SAU	Olivicoltura bio/ SAU bio
Grecia	13,0	1,11	10,8
Spagna	10,3	0,86	8,9
Francia	0,1	0,02	0,3
Croazia	1,1	0,13	1,7
Italia	8,1	1,85	12,2
Cipro	8,6	1,33	26,6
Malta	0,0	0,12	25,5
Portogallo			7,9
Slovenia	0,3	0,06	0,6

Fonte: elaborazioni su dati Eurostat (SAU olivicola da SPA 2017; altri dati al 2019)

tari) (FAOSTAT). La Spagna, che detiene il primo posto in termini di superficie olivicola, occupa la decima posizione in termini di incidenza dell'olivicoltura biologica.

Guardando, infine, al peso dell'olivicoltura biologica sulla superficie agricola utilizzata (SAU) di ciascun Paese, non sorprende che l'Italia si posizioni al primo posto tra i Paesi UE con una quota di poco inferiore al 2% (Tabella 1). Infatti, sebbene Spagna e Grecia presentino una quota di SAU dedicata all'olivicoltura superiore a quella dell'Italia, l'incidenza del biologico sulla coltura, per quanto visto in figura 3, è decisamente più bassa. Se invece il riferimento è alla SAU condotta con il metodo biologico, a emergere sono i Paesi con estensione olivicola minore, come Cipro e Malta, dove l'olivicoltura biologica rappresenta oltre il 25% della complessiva superficie agricola condotta con questo metodo.

L'olivicoltura biologica in Italia

Superfici olivicole biologiche – In Italia si contano 1,1 milioni di ettari di superficie coltivata a olivo (Tabella 2). Le regioni tradizionalmente produttrici sono la Puglia,

con una superficie olivicola in produzione pari a 382.800 ettari dei quali il 19,2% coltivato con metodo biologico, la Calabria, con 183.600 ettari (38,7% in biologico), e la Sicilia, con 154.400 ettari olivetati dei quali un quarto in biologico.

Negli anni il comparto ha evidenziato un aumento delle superfici biologiche per la produzione di olive da olio che, nel 2019, hanno raggiunto quasi 243.000 ettari (contro i 221.653 ettari nel 2016), rappresentando il 20% del totale della superficie olivicola nazionale (Tabella 3). In tale ambito, la Puglia si conferma la prima regione d'Italia per superfici dedicate, in crescita del 2% rispetto al 2016, seguita da Calabria, Sicilia e Toscana.

Tra le altre regioni, si segnalano aumenti significativi per Emilia-Romagna, Campania, Veneto e Liguria (tutti superiori o pari al 50%). Al contempo, in Sardegna si registra una contrazione del 4%.

L'incidenza dell'olivicoltura biologica sul totale dell'agricoltura biologica evidenzia il significativo ruolo svolto dalla coltura soprattutto nelle regioni tradizionalmente produttrici e particolarmente in Calabria e in Puglia (Tabella 4).

In Italia, la superficie dedicata alla coltivazione di olive da mensa biologiche è piuttosto modesta, ammontando, nel 2019, a 1.267 ettari, con un aumento del 31% rispetto all'anno precedente (Tabella 5). L'incidenza delle coltivazioni biologiche di olive da mensa sul totale delle superfici olivicole (biologiche) è pertanto pari al solo 0,5%, dato, questo, che esprime tutta la difficoltà insita nell'adozione del metodo biologico per questa produzione, soprattutto per quanto riguarda la lotta contro la mosca con l'utilizzo dei soli prodotti ammessi dalla normativa vigente. Va sottolineato che il contrasto alla mosca è assolutamente necessario per evitare danni alla drupa, che inevitabilmente si

Tab. 2 - Confronto tra superfici olivicole convenzionali e biologiche (ha)

	2018				2019			
	superficie totale	superficie in prod.	Superficie BIO	Incidenza %	superficie totale	superficie in prod.	Superficie BIO	Incidenza %
	olive da tavola e da olio				olive da tavola e da olio			
Piemonte	116	110	114	100	132	112	60	53,57
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-
Liguria	17.040	16.340	307	1,88	16.840	16.340	400	2,45
Lombardia	2.423	2.345	328	13,98	2.394	2.325	292	12,56
Trentino-A. Adige	392	387	90	23,24	392	387	97	25,04
Veneto	5.302	5.113	365	7,13	5.160	5.113	419	8,19
Friuli V. Giulia	625	437	47	10,72	625	437	58	13,25
Emilia-Romagna	4.023	3.534	979	27,70	4.155	3.598	1.118	31,07
Toscana	89.875	83.670	15.599	18,64	89.929	83.458	16.036	19,21
Umbria	27.001	25.301	5.595	22,11	27.001	25.301	6.151	24,31
Marche	9.606	9.454	2.805	29,67	9.606	9.454	2.956	31,27
Lazio	83.041	79.681	8.620	10,82	82.931	78.231	8.928	11,41
Abruzzo	41.895	41.634	3.421	8,22	41.895	41.634	3.603	8,65
Molise	14.335	14.335	931	6,49	14.335	14.335	1.068	7,45
Campania	75.663	75.334	9.753	12,95	75.763	73.066	9.647	13,20
Puglia	383.650	382.630	73.402	19,18	384.300	382.800	73.200	19,12
Basilicata	26.086	25.985	5.529	21,28	26.086	25.985	5.468	21,04
Calabria	184.529	183.417	67.700	36,91	184.529	183.657	71.007	38,66
Sicilia	157.861	153.601	39.086	25,45	157.891	154.431	38.584	24,98
Sardegna	40.604	38.804	3.460	8,92	40.604	38.804	3.615	9,32
Italia	1.164.067	1.142.112	238.129	20,85	1.164.568	1.139.468	242.708	21,30

Fonte: elaborazioni dati ISTAT

ripercuotono sulla quantità e qualità del prodotto finale.

Analizzando le politiche a favore del comparto, gli interventi a sostegno dell'agricoltura biologica, nella programmazione 2007-2013, risultano maggiormente dedicati alle colture estensive, e in misura più ridotta alle colture intensive, tra le quali l'olivo. In ogni caso, l'olivicoltura biologica deve la sua espansione, soprattutto nelle regioni meridionali dove il prezzo alla produzione dell'olio biologico è inferiore

rispetto a quello delle regioni del Centro-Nord, al supporto comunitario concesso agli agricoltori per la conversione e il mantenimento delle pratiche biologiche. Santucci *et al.* hanno rilevato che, nell'attuale periodo di programmazione, gli aiuti a ettaro si caratterizzano per una forte variabilità tra le diverse regioni andando dai 390 ai 900 euro/ha per la conversione e dai 330 agli 810 euro/ha per il mantenimento [3].

Tab. 3 - Superfici biologiche coltivate a olive da olio (ha)

Regione	2016	2017	2018	2019	var. 2019/2016
Piemonte	68	111	114	60	-12%
Valle d'Aosta	24	-	-	-	
Liguria	250	263	307	400	60%
Lombardia	342	314	328	292	-15%
P.A. Bolzano	2	4	7	5	85%
P.A. Trento	73	67	83	92	26%
Veneto	279	304	365	419	50%
Friuli Venezia Giulia	34	45	47	58	69%
Emilia-Romagna	709	778	979	1.118	58%
Toscana	15.373	14.478	15.599	16.036	4%
Umbria	4.972	5.468	5.595	6.151	24%
Marche	2.254	2.558	2.805	2.956	31%
Lazio	7.850	8.661	8.620	8.928	14%
Abruzzo	3.085	3.177	3.421	3.603	17%
Molise	932	893	931	1.068	15%
Campania	6.290	7.155	9.753	9.647	53%
Puglia	71.494	71.917	73.402	73.200	2%
Basilicata	5.168	5.519	5.529	5.468	6%
Calabria	68.220	67.440	67.700	71.007	4%
Sicilia	30.454	41.948	39.086	38.584	27%
Sardegna	3.778	3.662	3.460	3.615	-4%
Italia	221.653	234.762	238.129	242.707	9%

Fonte: elaborazioni dati SINAB (2020)

Tab. 4 - Incidenza delle superfici olivicole biologiche sul totale delle superfici biologiche per regione (ha)

	Totale superficie biologica	Superficie olivo biologico	Incidenza olivicoltura bio sul totale superfici bio
	2019		%
Piemonte	50.786	60	0,12
Valle d'Aosta	3.296	-	0,00
Liguria	4.335	400	9,23
Lombardia	56.557	292	0,52
P.A. Bolzano	11.846	5	0,04
P.A. Trento	6.906	92	1,34
Veneto	48.338	419	0,87
Friuli Venezia Giulia	12.800	58	0,45
Emilia-Romagna	166.525	1.118	0,67
Toscana	143.656	16.036	11,16
Umbria	46.595	6.151	13,20
Marche	104.567	2.956	2,83
Lazio	144.035	8.928	6,20
Abruzzo	42.681	3.603	8,44
Molise	11.964	1.068	8,93
Campania	69.096	9.647	13,96
Puglia	266.274	73.200	27,49
Basilicata	103.234	5.468	5,30
Calabria	208.292	71.007	34,09
Sicilia	370.622	38.584	10,41
Sardegna	120.828	3.615	2,99
Italia	1.993.236	242.708	12,18

Fonte: elaborazioni dati SINAB (2020)

Tab. 5 - Superfici coltivate ad olive biologiche da mensa e da olio in Italia (ha)

	2016	2017	2018	2019	Var.% 2019/18
Superfici olivicole in complesso	222.452	235.741	239.096	242.709	1,5
da mensa	799	979	967	1.267	31,0
da olio	221.653	234.762	238.129	241.442	1,40

Fonte: elaborazioni dati SINAB (2020)

Le giacenze – Qualche considerazione aggiuntiva sugli oli biologici può essere tratta dal report dell'ICQRF [4] di fine febbraio 2021 sulle giacenze di olio d'oliva in Italia dei soggetti obbligati alla compilazione del registro telematico sul SIAN – Portale dell'Olio d'Oliva¹. Tale report fotografa lo stato dello stoccaggio dell'olio in un particolare periodo dell'anno nel quale una buona parte degli acquisti, soprattutto nelle regioni del Sud e Centro Italia, è già stato effettuato. Pertanto, a fine febbraio si trova in giacenza l'olio che i detentori, prevalentemente i grandi gruppi agroindustriali, le OP e le grandi aziende olivicole, destineranno in larga parte alla GDO e al canale Ho.Re.Ca.

Dall'analisi dei dati risulta che nel Paese, al 28 febbraio 2021, sono detenuti 36.000 tonnellate di olio extravergine di oliva biologico sfuso e 2,5 milioni circa di litri di olio extravergine di oliva biologico confezionato (pari a circa 2.284 tonnellate²). Si tratta, complessivamente, del 15% del totale dell'olio extravergine in giacenza. Il 75% dell'olio extravergine biologico sfuso è classificato come italiano, il 12% è di provenienza UE, il 9% di provenienza extra UE e il 4% sono miscele di oli.

Oltre il 40% di olio extravergine di oliva biologico italiano è stoccato in Puglia, seguita

da Calabria e Sicilia, con circa il 18% ciascuna e dalla Toscana (8%). Prendendo in considerazione anche le altre provenienze (UE, extra UE e miscele), si riduce l'importanza delle regioni tradizionalmente produttrici (Puglia, Calabria e Sicilia) e aumenta quella di Toscana (12,7%), Umbria (8%) e Liguria (4%), dove sono localizzati i più importanti stabilimenti del Paese, per dimensione e tradizione, in fatto di confezionamento di olio d'oliva.

Analogo discorso può essere fatto per l'olio extravergine d'oliva convenzionale per il quale, subito dopo la Puglia, le regioni che detengono i maggiori quantitativi da commercializzare sono Toscana, Umbria e Liguria. Si tratta di regioni in cui i confezionatori, che posseggono i grandi marchi dell'industria olearia italiana e internazionale, acquistano all'ingrosso a prezzi di mercato convenienti prodotto convenzionale e biologico presso le grandi aziende produttrici, le strutture cooperative, le OP e i frantoi localizzati in Puglia, Calabria e Sicilia. Queste dinamiche confermano le difficoltà di commercializzazione, da parte di molti operatori delle regioni meridionali. Pertanto, una buona quota di valore aggiunto del prodotto è appannaggio dei detentori dei marchi tradizionali del biologico italiano.

¹ Decreti MIPAAF n. 8077/2009 e n. 16059/2013; <https://www.sian.it/SSLicqrfportaleolio/start.do>

² La conversione dell'olio da litri a kg è pari a 0,921. Pertanto, 1 litro di olio pesa 0,920 grammi.

Tab. 6 - Olio extravergine di oliva biologico sfuso per classificazione, in possesso dei soggetti obbligati alla tenuta del registro telematico¹

	Italiano			UE			Extra UE			Blend			Totale		
	t	%	t	t	%	t	t	%	t	t	%	t	t	%	
Piemonte	2.64,47	0,97	443,72	10,40	236,79	7,21	-	-	944,98	-	-	944,98	2,62		
Lombardia	2.07,63	0,76	560,13	13,13	184,13	5,61	57,89	4,37	1.009,78	4,37	1.009,78	2,80			
Trentino-Alto Adige	16,87	0,06	-	-	-	-	-	-	16,87	-	16,87	0,05			
Veneto	237,22	0,87	12,71	0,30	8,64	0,26	0,92	0,07	259,49	0,07	259,49	0,72			
Friuli Venezia Giulia	1,74	0,01	-	-	-	-	-	-	1,74	-	1,74	0,00			
Liguria	464,86	1,71	513,45	12,04	480,52	14,63	123,71	9,33	1.582,54	9,33	1.582,54	4,39			
Emilia-Romagna	235,83	0,87	238,97	5,60	217,65	6,63	1,39	0,11	693,84	0,11	693,84	1,93			
Toscana	2.189,96	8,06	985,15	23,10	680,86	20,73	708,12	53,43	4.564,09	53,43	4.564,09	12,67			
Umbria	1.141,42	4,20	596,40	13,98	768,53	23,40	362,79	27,37	2.869,13	27,37	2.869,13	7,96			
Marche	98,93	0,36	-	-	-	-	-	-	98,93	-	98,93	0,27			
Lazio	452,65	1,67	115,65	2,71	71,43	2,18	-	-	639,73	-	639,73	1,78			
Abruzzo	234,19	0,86	48,44	1,14	-	-	6,89	0,52	289,52	0,52	289,52	0,80			
Molise	81,80	0,30	-	-	-	-	18,66	1,41	100,46	1,41	100,46	0,28			
Campania	377,23	1,39	159,36	3,74	141,11	4,30	45,04	3,40	722,73	3,40	722,73	2,01			
Puglia	10.889,69	40,10	458,32	10,75	141,33	4,30	-	-	11.489,34	-	11.489,34	31,89			
Basilicata	111,91	0,41	25,75	0,60	-	-	-	-	137,66	-	137,66	0,38			
Calabria	4.961,84	18,27	68,14	1,60	125,18	3,81	-	-	5.155,15	-	5.155,15	14,31			
Sicilia	4.853,02	17,87	38,54	0,90	227,63	6,93	-	-	5.119,19	-	5.119,19	14,21			
Sardegna	337,49	1,24	-	-	-	-	-	-	337,49	-	337,49	0,94			
Totale Italia	27.158,73	100,00	4.264,72	100,00	3.283,80	100,00	1.325,41	100,00	36.032,65	100,00	36.032,65	100,00			

¹ Alla data del 28 febbraio 2021.

Fonte: elaborazioni dati ICQRF (2021)

Tab. 7 - Olio extravergine di oliva biologico confezionato per classificazione, in possesso dei soggetti obbligati alla tenuta del registro telematico¹

	Italiano		UE		Extra UE		Blend		Totale	
	litri	%	litri	%	litri	%	litri	%	litri	%
Piemonte	2.524,25	0,2	1.040,00	0,3	-	-	-	-	3.564,25	0,1
Lombardia	10.605,43	0,8	9.907,25	2,6	-	-	112.798,00	15,8	133.310,68	5,4
Trentino-Alto Adige	3.611,40	0,3	-	-	-	-	-	-	3.611,40	0,1
Veneto	83.185,34	6,2	31.365,00	8,4	27.718,00	54,9	61.272,00	8,6	203.540,34	8,2
Friuli Venezia Giulia	1.113,00	0,1	-	-	-	-	-	-	1.113,00	0,0
Liguria	28.538,19	2,1	89.219,00	23,9	5,00	0,0	54.808,97	7,7	172.571,16	7,0
Emilia-Romagna	19.546,99	1,5	35.115,00	9,4	-	-	23.232,00	3,3	77.893,99	3,1
Toscana	249.230,27	18,6	36.079,00	9,6	1.008,00	2,0	326.513,00	45,7	612.830,27	24,7
Umbria	120.401,22	9,0	60.854,91	16,3	4.740,85	9,4	66.539,65	9,3	252.536,63	10,2
Marche	33.097,82	2,5	-	-	-	-	-	-	33.097,82	1,3
Lazio	55.351,06	4,1	15.826,91	4,2	-	-	1.224,00	0,2	72.401,97	2,9
Abruzzo	20.474,67	1,5	432,00	0,1	427,50	0,8	144,00	0,0	21.478,17	0,9
Molise	6.479,59	0,5	-	-	-	-	-	-	6.479,59	0,3
Campania	44.438,71	3,3	47.559,52	12,7	5.918,00	11,7	61.446,89	8,6	159.363,12	6,4
Puglia	232.242,88	17,3	29.568,90	7,9	120,00	0,2	1.414,00	0,2	263.345,78	10,6
Basilicata	16.957,52	1,3	-	-	-	-	-	-	16.957,52	0,7
Calabria	139.921,12	10,4	16.993,00	4,5	-	-	-	-	156.914,12	6,3
Sicilia	248.426,22	18,5	-	-	10.543,50	20,9	4.487,00	0,6	263.456,72	10,6
Sardegna	25.769,69	1,9	-	-	-	-	-	-	25.769,69	1,0
Totale Italia	1.341.915,36	100	373.960,49	100	50.480,85	100	713.879,52	100	2.480.236,22	100

¹ Alla data del 28 febbraio 2021.

Fonte: elaborazioni dati ICQRF (2021)

Come visto sopra, una discreta quota di olio biologico è acquistata all'estero. Risultano in giacenza oltre 3.700 tonnellate di olio di provenienza extra UE e 7.700 tonnellate di olio di provenienza comunitaria (tra sfuso e confezionato, convertendo quest'ultimo da litri in tonnellate). I dati attestano che il mercato di olio biologico è in crescita tanto da necessitare un approvvigionamento di prodotto estero da parte degli operatori come confermato dai dati del SINAB [5] che mostrano, per il 2019, un import di olio dalla Tunisia (18.400 tonnellate) e da Israele (1,1 tonnellate) in crescita rispetto all'anno precedente (+2.300 tonnellate). L'olio biologico proveniente dall'estero (Tu-

nisia, Spagna e Grecia) è acquistato dalle imprese confezionatrici italiane a prezzi molto più bassi rispetto a quelli del prodotto italiano. Tale approvvigionamento, anche se in certi casi di buona qualità, si riflette sulle difficoltà di costruzione di una filiera italiana dell'olio biologico, nella quale il reddito degli olivicoltori dovrebbe provenire prevalentemente dal mercato e non dal sostegno fornito delle politiche agricole. La transizione agroecologica si realizza anche attraverso un'equa remunerazione dei produttori di olio e un giusto prezzo per i consumatori. Di qui la necessità di riconoscere un *premium price* alla qualità del prodotto italiano per evitare che l'incremento delle

Tab. 8 - Frantoi autorizzati a trasformare olive biologiche in Italia

	Frantoi totali 2002		Frantoi totali 2017		di cui anche bio 2017		Bio/Totale
	n.	%	n.	%	n.	%	%
Piemonte	-	0,00	4	0,08	-	0,00	0,00
Liguria	171	2,98	161	3,29	19	1,17	11,80
Lombardia	25	0,44	31	0,63	10	0,62	32,26
Trentino-A. Adige	2	0,03	6	0,12	6	0,37	100,00
Veneto	37	0,64	60	1,22	18	1,11	30,00
Friuli V. Giulia	3	0,05	13	0,27	5	0,31	38,46
Emilia-Romagna	25	0,44	36	0,73	13	0,80	36,11
Toscana	411	7,16	413	8,43	227	14,01	54,96
Umbria	262	4,56	217	4,43	93	5,74	42,86
Marche	158	2,75	175	3,57	60	3,70	34,29
Lazio	371	6,46	345	7,04	91	5,62	26,38
Abruzzo	491	8,55	359	7,33	64	3,95	17,83
Molise	119	2,07	106	2,16	24	1,48	22,64
Campania	524	9,12	379	7,73	73	4,51	19,26
Puglia	1.151	20,04	904	18,45	265	16,36	29,31
Basilicata	168	2,92	135	2,76	32	1,98	23,70
Calabria	1.025	17,84	858	17,51	343	21,17	39,98
Sicilia	691	12,03	614	12,53	251	15,49	40,88
Sardegna	110	1,92	84	1,71	26	1,60	30,95
Italia	5.744	100,00	4.900	100,00	1.620	100,00	33,06

Fonte: Santucci et al. (2020) e nostre elaborazioni

importazioni di prodotto biologico certificato a prezzi molto bassi avvantaggi solo l'industria olearia a scapito dei produttori. Dai dati riguardanti l'olio biologico confezionato, emerge che la Toscana detiene il 25% circa dell'olio imbottigliato (o contenuto in lattine), seguita da Sicilia, Puglia e Umbria. Altre regioni non tradizionalmente produttrici, come Veneto, Liguria e Lombardia, ne detengono tra il 5% e l'8%.

La trasformazione e l'imbottigliamento – I frantoi che in Italia possono lavorare olive biologiche (Tabella 8) sono 1.620 e rappresentano il 33% del totale delle imprese di trasformazione olearia del Paese [6]. In To-

sca oltre la metà dei frantoi sono strutture certificate (54%), seguita da Umbria (43%), Sicilia (41%) e Calabria (40%).

Interessante appare il dato sui detentori di etichette di olio biologico che, nel 2018, contano 4.121 imprese, delle quali il 26% si trova in Toscana, seguita da Sicilia e Puglia (Tabella 9). In confronto al 2007, si registra un aumento di 3.457 unità (+521%). Il dato va rapportato al numero di produttori olivicoli biologici che, nel 2018, sono complessivamente pari a 44.903 unità. Si tratta di 37.019 aziende agricole che hanno superfici olivicole certificate bio e 7.884 preparatori (trasformatori e condizionatori), dei quali 6.050 sono anche produttori mentre

Tab. 9 - Imprese confezionatrici di olio biologico in Italia

	1996		2007		2018		var. 2018/2007
	n.	%	n.	%	n.	%	%
Piemonte	1	0,60	9	1,36	7	0,17	-22
Liguria	5	3,01	22	3,31	51	1,24	132
Lombardia	5	3,01	9	1,36	15	0,36	67
Veneto	7	4,22	16	2,41	85	2,06	431
Friuli V. Giulia	-	0,00	-	0,00	6	0,15	600
Emilia-Romagna	11	6,63	13	1,96	65	1,58	400
Toscana	24	14,46	158	23,80	1.078	26,16	582
Umbria	12	7,23	18	2,71	153	3,71	750
Marche	2	1,20	29	4,37	125	3,03	331
Lazio	17	10,24	49	7,38	224	5,44	357
Abruzzo	8	4,82	33	4,97	162	3,93	391
Molise	5	3,01	3	0,45	34	0,83	1.033
Campania	18	10,84	16	2,41	194	4,71	1.113
Puglia	20	12,05	115	17,32	692	16,79	502
Basilicata	3	1,81	6	0,90	60	1,46	900
Calabria	15	9,04	74	11,14	342	8,30	362
Sicilia	8	4,82	64	9,64	775	18,81	1.111
Sardegna	5	3,01	30	4,52	53	1,29	77
Italia	166	100,00	664	100,00	4.121	100,00	521

Fonte: Santucci et al. (2020) e nostre elaborazioni

Tab. 10 - Rilevazioni prezzi olio extravergine di oliva biologico per piazza, marzo 2021

PIAZZA	Prezzo euro/kg	Variazioni su mese anno precedente %
Agrigento	5,75	nd
Andria	5,30	51,40%
Bari	5,10	43,70%
Brindisi	5,00	56,20%
Chieti	11,00	29,40%
Cosenza	7,35	nd
Firenze	15,00	11,10%
Foggia	5,33	52,40%
Gioia Tauro (RC)	6,50	nd
Lamezia Terme	7,00	40,00%
Lecce	5,00	61,30%
Livorno	15,00	-3,20%
Pisa	15,00	25,00%
Trapani	5,70	nd
Media	8,15	

Fonte: elaborazioni su dati ISMEA Mercati

1.834 sono preparatori esclusivi. Pertanto, il 9% del totale degli operatori olivicoli biologici ha una propria etichetta di olio biologico certificato.

Il mercato – Relativamente ai prezzi di mercato, si evidenzia un'ampia forbice tra i prezzi all'ingrosso dell'olio biologico nelle zone di produzione del Sud d'Italia e nelle aree del Centro del Paese. A fronte di prezzi variabili tra 5 e 5,75 euro/kg rilevati in Sicilia e Puglia per l'extravergine biologico, si registrano prezzi più elevati in Calabria (tra 6,5 e 7,35 euro/kg), prezzi maggiori del doppio in Abruzzo (11 euro/kg) e quasi del triplo in Toscana (15 euro/kg). L'estrema variabilità di prezzi all'ingrosso sulle produzioni biologiche deriva dall'alta incidenza dei costi di produzione degli impianti olivicoli sulla produzione lorda vendibile/ettaro, molto diversi da area ad area del Paese in funzione della modalità di raccolta (che incide per oltre la metà sui costi di produzione), del sesto

Tab. 11 - Olio extravergine di oliva BIO - Prezzi medi mensili (euro/kg*)

Mesi\Anni	2010	2018	2019	2020	Differenza % 2020/2010
Gennaio	3,91	6,96	8,07	6,60	69
Febbraio	3,87	6,81	8,00	6,34	64
Marzo	4,13	6,19	7,91	6,50	58
Aprile	4,17	5,49	7,55	6,38	53
Maggio	4,10	5,47	7,44	6,58	61
Giugno	4,09	5,43	7,43	7,11	74
Luglio	4,06	5,48	7,18	7,07	74
Agosto	4,06	5,55	6,94	7,16	77
Settembre	4,06	6,53	6,70	7,00	72
Ottobre	4,24	5,85	7,01	-	
Novembre	3,74	6,47	6,89	-	
Dicembre	4,00	6,49	6,83	-	
Media annua	4,04	6,06	7,33	6,75	67

* Franco produttore, IVA esclusa

Fonte: elaborazioni dati Rete di rilevazione ISMEA Mercati

di impianto (numero di piante per ettaro), dell'età delle piante, delle varietà di olivo, della gestione dell'impianto, delle condizioni pedoclimatiche e della giacitura dei terreni. Il prezzo può essere determinato anche dal valore attribuito dal consumatore agli oli provenienti da territori particolarmente vocati per la produzione dell'olio (ad esempio gli oli biologici che sono al contempo certificati DOP o IGP). Diversi studi [7, 8] evidenziano una correlazione tra le certificazioni dei prodotti con indicazione geografica e quelli da agricoltura biologica sulla base delle preferenze espresse dai consumatori che gradiscono l'acquisto di un prodotto tipico di un determinato territorio e al contempo biologico.

Un dato che appare interessante è l'aumento del 67% del prezzo medio di vendita franco produttore dell'olio biologico registrato tra il 2010 e il 2020. Il prezzo risente ovviamente delle annate produttive e ha raggiunto, nei primi mesi del 2019, valori superiori a 8 euro/kg in concomitanza di un anno particolarmente di "scarica" per l'olivicoltura italiana come il 2018.

Analisi della redditività delle aziende olivicole biologiche attraverso i dati RICA

I dati utilizzati per lo studio della redditività sono stati estratti dalla banca dati nazionale RICA e si riferiscono al periodo 2015-2018. In questo arco temporale il campione è composto, in media, da 10.225

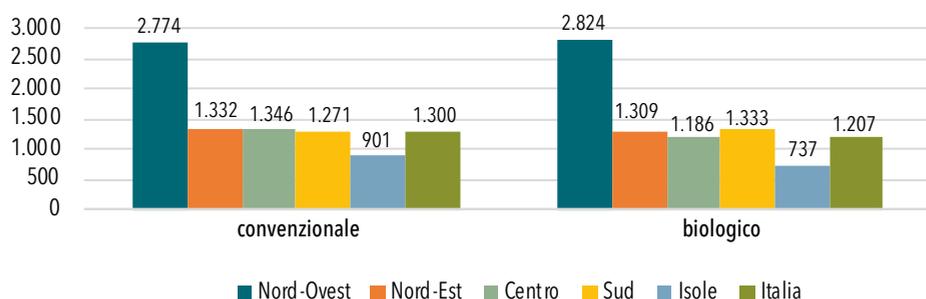
aziende (15.534 aziende in totale nei 4 anni). La scelta del periodo ha tenuto conto della necessità di compensare l'impatto del fenomeno dell'alternanza di produzioni, tipico dell'olivo, sulla resa e sul valore della produzione.

Ai fini dell'analisi dei margini lordi, dai suddetti campioni sono state estratte le aziende con oliveti, in particolare quelli identificati nella banca dati RICA come piantagioni da olio. Si tratta di coltivazioni il cui prodotto è destinato prevalentemente a essere trasformato. In particolare, nelle aziende biologiche all'incirca l'80% della quantità di olive prodotte è destinato alla produzione di olio, mentre la quota restante è venduta tal quale; nelle aziende convenzionali, invece, la quota destinata alla trasformazione è pari a circa il 60%. Le aziende selezionate sono state stratificate per ripartizione geografica e distinte in base al metodo di coltivazione praticato, biologico o convenzionale. Dall'analisi sono stati esclusi i valori anomali (*outlier*) dei margini lordi al fine di evitare distorsioni nella rappresentazione dei risultati. Al termine del processo, i dati per l'analisi dei margini lordi provengono da 6.112 aziende nei quattro anni, di cui 4.318 sono aziende convenzionali (in media 2.615 aziende per anno), pari al 73% del campione, e 1.794 sono aziende biologiche (in media 1.068 aziende per anno), pari al 27% del campione.

Il Margine lordo (ML) di ciascun processo produttivo viene calcolato sottraendo dalla Produzione lorda totale³ (PLT) i Costi

³ Per le modalità di calcolo della PLT si veda https://rica.crea.gov.it/APP/documentazione/?page_id=2605 tenendo conto che la componente relativa alla PLV, con riferimento al valore utilizzato nel calcolo dei margini lordi della coltura, non include i contributi PAC (che sono invece inclusi nel valore complessivo della PLV aziendale riportato nel prospetto del conto economico). Nel caso specifico dell'olivicoltura da olio è bene precisare che il criterio di valutazione della materia prima, le olive, corrisponde al prezzo effettivo di vendita mentre quello relativo al prodotto avviato alla trasformazione e al prodotto reimpiegato corrisponde al fair value (valore equo) al netto dei costi di vendita al momento del raccolto. Il fair value è definito dal principio standard internazionale IAS 41 come il corrispettivo al quale un'attività potrebbe essere scambiata, o una passività estinta, in una libera transazione fra parti consapevoli e disponibili.

Fig. 4 - Margini lordi unitari dell'olivo da olio per circoscrizione e metodo di coltivazione (euro/ha)



Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

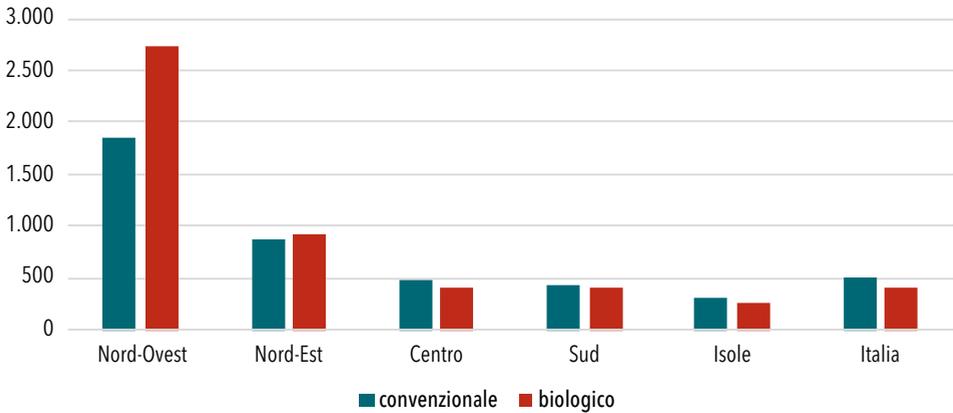
variabili⁴, ossia i costi di produzione riconducibili al processo produttivo. Il margine lordo così calcolato fornisce, quindi, informazioni sulla redditività della fase agricola. L'analisi dei ML per ettaro di SAU (Figura 4), svolta per circoscrizione geografica e per metodo di coltivazione, mostra come il metodo biologico si attesti su valori più bassi del convenzionale sia a livello nazionale, dove il ML dell'olivicoltura biologica è inferiore del 7,7% rispetto al convenzionale, che nelle diverse circoscrizioni, fatta eccezione per il Sud e per il Nord-Ovest, dove il ML del metodo biologico si attesta rispettivamente su 1.333 euro/ha (+4,7% rispetto al ML convenzionale) e 2.824 euro/ha (+1,8%). Nelle Isole, rispetto alle altre circoscrizioni, si riscontrano i valori più bassi del ML per entrambi i metodi di coltivazione, così come la maggiore distanza in termini di redditività del metodo biologico rispetto al convenzionale (-22,3%). Al contrario, con valori dei ML prossimi ai 3.000 euro/ha, sono le coltivazioni olivicole del Nord-Ovest a conseguire i migliori risultati per entrambi i metodi.

A fronte di una minore redditività dell'oli-

vicoltura biologica si riscontrano mediamente anche minori input (Figura 5) da ricondurre, almeno in parte, all'adozione di pratiche alternative, finalizzate alla gestione della fertilità dei suoli e al contenimento delle infestanti e dei parassiti, caratteristiche del metodo biologico. A livello nazionale, infatti, i costi variabili per la coltivazione biologica sono inferiori del 21,6% rispetto a quelli dell'olivicoltura convenzionale. Seppur con intensità diversa, ciò si osserva anche nelle diverse circoscrizioni, con l'unica eccezione, ancora una volta, del Nord-Ovest dove, a fronte di un valore del margine lordo della produzione biologica superiore dell'1,8% rispetto al convenzionale, il divario in termini di costi è molto più ampio a discapito del biologico (+41,3%). Il confronto tra i due metodi di coltivazione evidenzia, a livello nazionale, una resa unitaria più bassa per il biologico (31 q/ha) rispetto al convenzionale (33 q/ha). Non si tratta di una differenza netta ma l'osservazione della distribuzione di frequenze delle rese unitarie (Figura 6) mostra come per il biologico si rilevi una maggiore incidenza delle coltivazioni con resa più bassa (il 42%

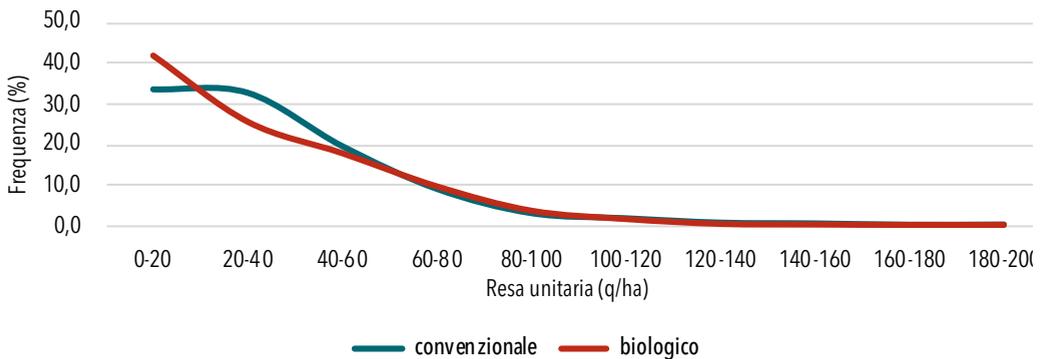
⁴ Per l'elencazione dettagliata delle voci di costo che rientrano tra i Costi variabili (o costi di produzione) si veda https://rica.crea.gov.it/APP/documentazione/?page_id=2605.

Fig. 5 - Costi variabili unitari dell'olivo da olio per circoscrizione e metodo di coltivazione (euro/ha)



Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

Fig. 6 - Distribuzione di frequenza delle rese unitarie per metodo di coltivazione (%)

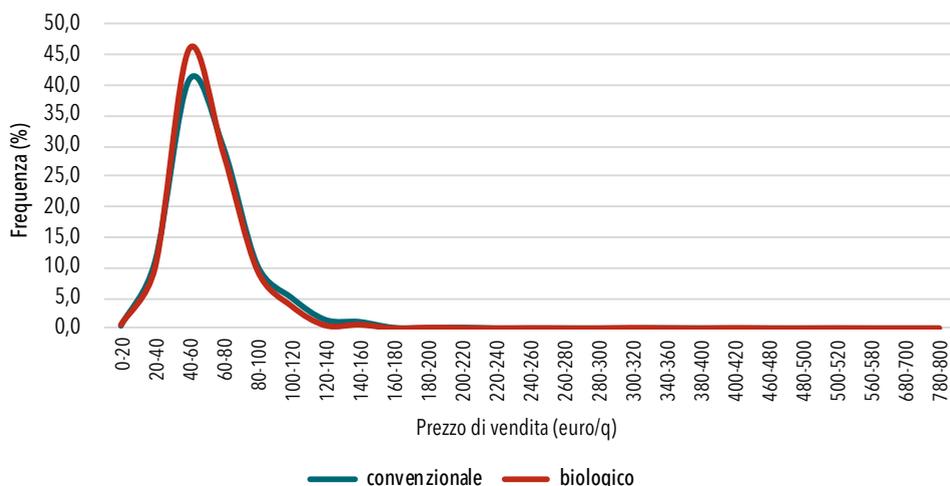


Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

dei casi ricade nel *range* 0-20 q/ha) rispetto a quanto rilevato per il convenzionale (il 52% dei casi ricade nell'intervallo 20-60 q/ha). Questa osservazione, messa in relazione con quanto evidenziato relativamente al livello degli input, mostra chiaramente come uno dei fattori più importanti nel determinare la minore redditività del biologico sia da ricercare in un maggior grado di estensivizzazione della coltura a cui si associa una minore produttività. Con una lo-

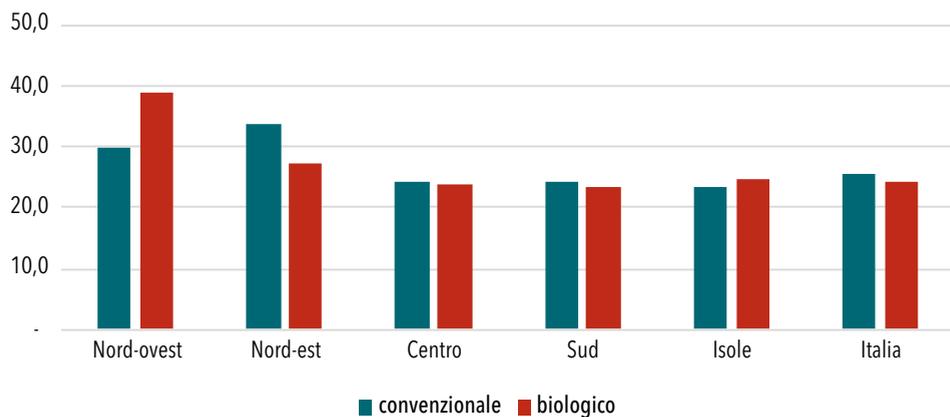
gica analoga a quella adottata per l'analisi delle rese, anche per i prezzi unitari di vendita si può osservare un certo svantaggio per le produzioni biologiche. In questo caso tra i due valori medi si rileva un'esigua differenza a vantaggio del convenzionale (61,3 euro/q rispetto a 58,4 euro/q) e, allo stesso modo, la distribuzione delle frequenze dei prezzi unitari per il biologico evidenzia una più elevata concentrazione delle osservazioni sui valori più bassi (Figura 7).

Fig. 7 - Distribuzione di frequenza dei prezzi unitari di vendita per metodo di coltivazione (%)



Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

Fig. 8 - Incidenza dei costi variabili sulla produzione lorda totale dell'olivo da olio per circoscrizione e metodo di coltivazione (%)

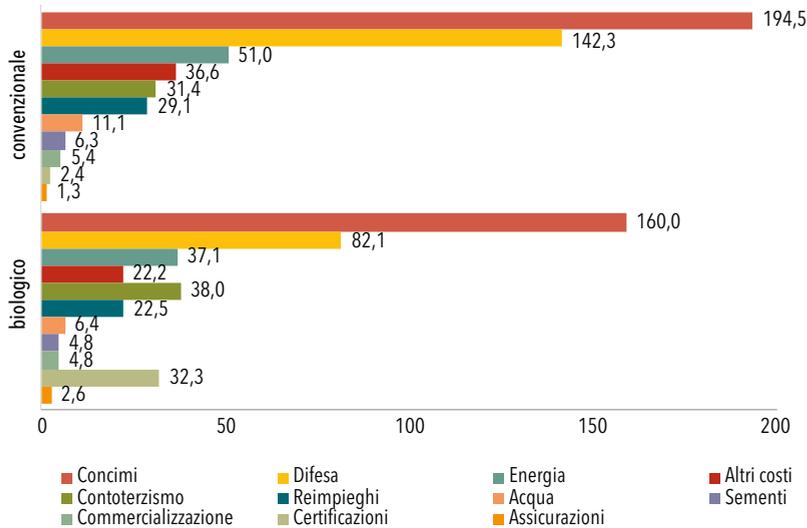


Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

Verosimilmente tale circostanza potrebbe essere messa in relazione con il minore livello di difesa delle colture biologiche e la conseguente maggiore esposizione del prodotto a danni da patogeni che ne causano un deprezzamento. In tal caso, infatti, le olive di minore qualità vengono avviate alla

trasformazione in olio non certificato biologico mentre dalla parte più pregiata della produzione viene estratto olio confezionato e venduto come prodotto biologico dal quale si spuntano prezzi di vendita più elevati. La minore redditività dell'olivicoltura biologica, secondo i dati qui analizzati, è quin-

Fig. 9 - Costi variabili dell'olivo da olio per categoria di spesa e metodo di coltivazione (euro/ha)



Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

di la risultante dell'effetto prodotto dalla combinazione di questi diversi elementi.

Dalla figura 8 si evidenzia che, a differenza di quanto avviene a livello nazionale e nelle regioni del Centro e del Sud, dove i costi variabili si attestano intorno al 25% del valore della PLT per entrambi i metodi di produzione, la quota cresce nelle regioni del Nord-Ovest dove i costi dell'olivicoltura biologica rappresentano circa il 40% del valore della PLT.

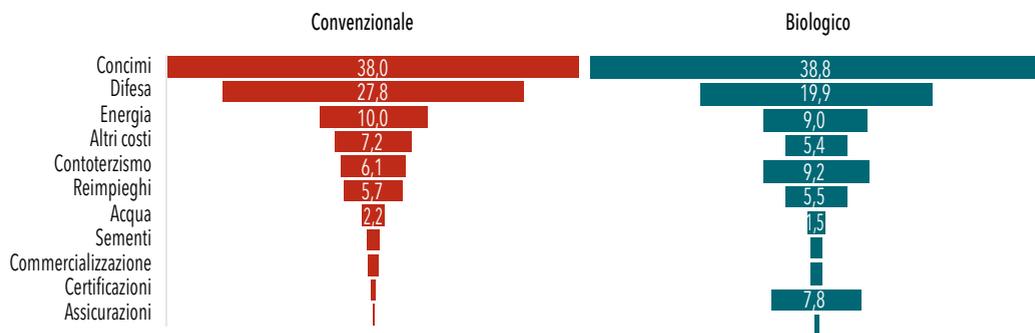
Tra le singole voci di costo (Figure 9 e 10), la fertilizzazione e la difesa fitosanitaria rappresentano gli input più rilevanti per entrambi i metodi di produzione, seppur con valori più contenuti nel caso del biologico, in particolare per quanto concerne la difesa fitosanitaria. Per le altre voci non si evidenziano differenze nette tra i due metodi, con l'eccezione delle spese di certificazione, che per l'olivicoltura biologica equivalgono a circa l'8% del totale dei costi, e delle spese di contoterzismo, che risultano leggermente più elevate rispetto

a quelle dell'olivicoltura convenzionale.

Inoltre, la PLT mostra una forte correlazione con i costi variabili (Figura 11). Infatti, a parità di livello di input e per le classi di costo inferiori, il valore assunto dalla PLT dell'olivicoltura biologica risulta più basso rispetto a quello assunto dal convenzionale. Al crescere del livello di input tale differenza si riduce fino al punto che, superando il livello di spesa compreso tra 4.500 e 5.000 euro, il valore della PLT biologica supera quello della PLT convenzionale. Sulla base di questa osservazione e delle considerazioni fatte in precedenza, appare plausibile ipotizzare che, per garantire un equivalente livello di difesa e di nutrizione delle colture biologiche rispetto alle convenzionali e, conseguentemente, una resa e un livello qualitativo delle produzioni perlomeno confrontabili, in ragione dei maggiori costi unitari dei mezzi tecnici ammessi in agricoltura biologica, è necessaria una spesa più elevata.

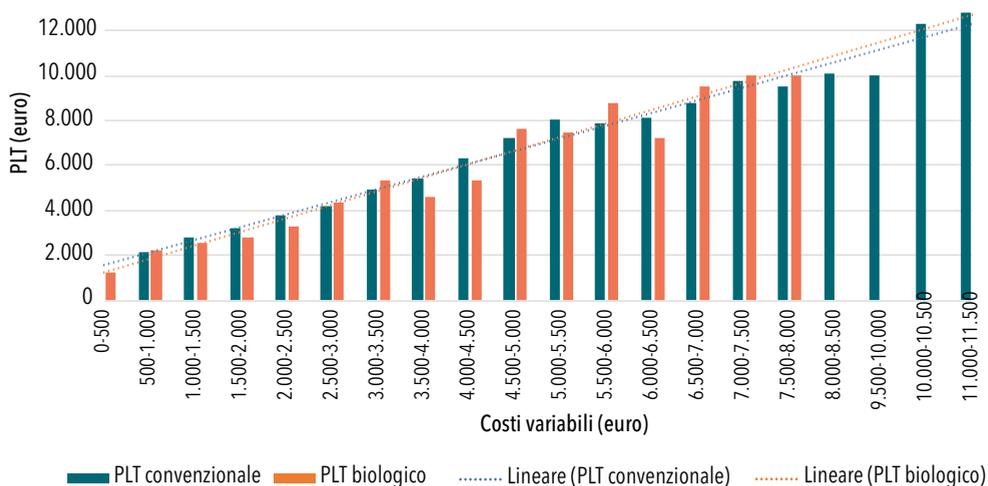
L'analisi del margine operativo (Figura 12),

Fig. 10 - Incidenza delle voci di costo sul totale dei costi variabili dell'olivo da olio per metodo di coltivazione (%)



Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

Fig. 11 - Valore della produzione lorda totale in funzione dei costi variabili nell'olivo da olio per metodo di coltivazione (euro/ha)



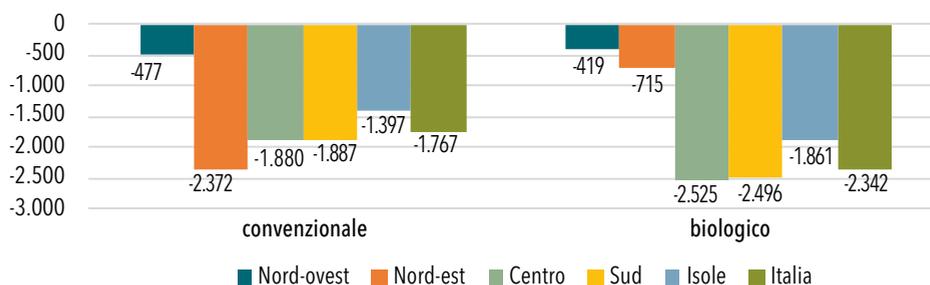
Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

dato dalla differenza tra il ML e i costi del lavoro (lavoro uomo e macchine⁵), mostra che in tutte le circoscrizioni entrambi i metodi ottengono risultati negativi. In particolare, è l'olivicoltura biologica ad apparire

più penalizzata, verosimilmente per via del maggiore impiego di manodopera necessario allo svolgimento delle pratiche di gestione previste dal metodo biologico. Fanno eccezione le circoscrizioni del Nord dove è

⁵ Le ore di lavoro uomo comprendono tutte le ore di lavoro aziendale (salarato e familiare); le ore di lavoro macchine sono riferite alle macchine motrici aziendali utilizzate nel ciclo culturale. In entrambi i casi sono escluse le ore di lavoro relative alle operazioni effettuate in contoterzismo. Per la stima del costo orario viene preso a riferimento il costo orario lordo dei contratti collettivi provinciali della manodopera agricola non specializzata. Per la stima del costo orario delle macchine aziendali il riferimento corrisponde al costo orario del noleggio a freddo (contoterzismo passivo senza operatore) per attività non di alta specializzazione.

Fig. 12 - Margini operativi unitari dell'olivo da olio per circoscrizione e metodo di coltivazione (euro per ha)



Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

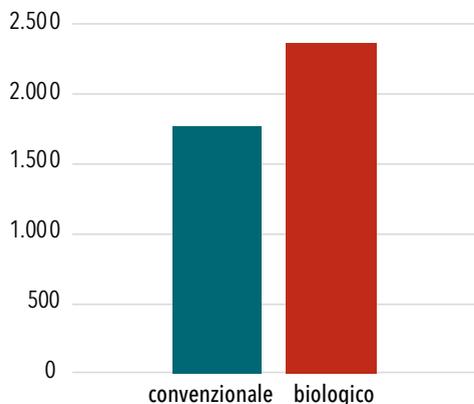
il metodo convenzionale a conseguire i risultati peggiori.

Se ne deduce che, considerando la sola fase agricola, nessuno dei due processi produttivi è in grado di generare redditività, perché la valorizzazione del prodotto e il maggiore valore aggiunto si generano in uno stadio successivo. È opportuno, pertanto, tenere conto anche della fase di trasformazione. A questo scopo, sono stati presi in considerazione l'indicatore Redditività netta della terra (Figura 13), dato dal reddito netto⁶ per ettaro di SAU (RN/SAU), e quello di Redditività netta del lavoro aziendale (Figura 14), dato dal reddito netto per unità di lavoro aziendale (RN/UL). Il reddito netto, infatti, è riferito all'attività aziendale nel suo complesso e tiene conto quindi anche della vendita del prodotto trasformato. Esso include, però, tutti i processi produttivi presenti in azienda e, di conseguenza, per potere svolgere l'analisi è stato necessario considerare le sole aziende che praticano unicamente l'olivicoltura al fine di escludere l'effetto delle altre attività aziendali. Sono state estromesse, pertanto, le aziende con altre coltivazioni, allevamenti

ed eventuali attività complementari a quella agricola. In questo caso, esclusi i valori anomali assunti dai due indici selezionati, le osservazioni utili, nel periodo considerato, risultano complessivamente 300 (in media 75 all'anno) per il convenzionale e 558 (in media 140 all'anno) per il biologico. Per entrambi gli indicatori considerati si osserva un'evidente differenza tra i due metodi: il biologico prevale sul convenzionale per quanto concerne sia la redditività netta della terra, che si attesta su un valore di circa 2.400 euro/ha contro 1.800 euro/ha del convenzionale (+25%), sia la redditività netta del lavoro aziendale che, con 15.900 euro per unità di lavoro, supera del 26% il corrispondente valore assunto dall'indice, pari a 11.800 euro per unità di lavoro, nel caso del convenzionale. Ciò significa che, a parità di superficie o di unità di lavoro, l'olivicoltura biologica è in grado di generare un reddito netto di un quarto superiore a quello dell'olivicoltura convenzionale. Ciò va letto anche in relazione al fatto che, come rilevato in precedenza, le aziende biologiche, rispetto alle convenzionali, tendono a destinare una maggiore quota di

⁶ Il reddito netto corrisponde al valore aggiunto (ricavi totali aziendali meno i costi correnti) al quale sono sottratti i costi pluriennali, i salari e gli oneri sociali, gli affitti passivi e sommato il saldo (+/-) della gestione extra-caratteristica.

Fig. 13 - Redditività netta della terra (RN/SAU) delle aziende che praticano esclusivamente olivicoltura (euro)



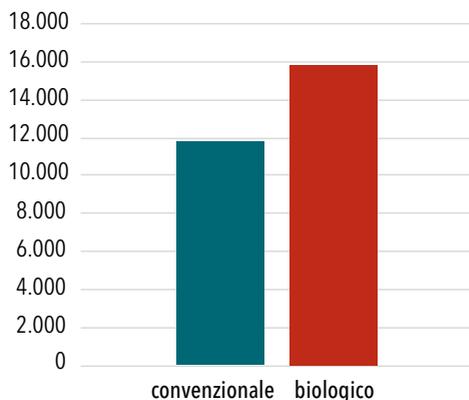
Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

prodotto alla trasformazione. Sulla base dell'analisi dei dati RICA è possibile affermare, pertanto, che la redditività della produzione biologica nell'olivicoltura è strettamente dipendente dall'incremento del valore aggiunto se l'azienda agricola cura tutte le fasi della filiera, riuscendo a compensare ampiamente i risultati negativi connessi alla sola fase agricola.

Analisi della destinazione dell'olio d'oliva biologico attraverso i dati RICA

L'analisi della destinazione dell'olio di oliva presentata in questo paragrafo proviene dalle aziende rilevate dalla RICA negli esercizi contabili 2015-2018⁷. Essendo, di fatto, impossibile analizzare singolarmente l'intera popolazione delle aziende olivicole

Fig. 14 - Redditività netta del lavoro (RN/UL) delle aziende che praticano esclusivamente olivicoltura (euro)



Fonte: elaborazione su dati RICA 2015-2018

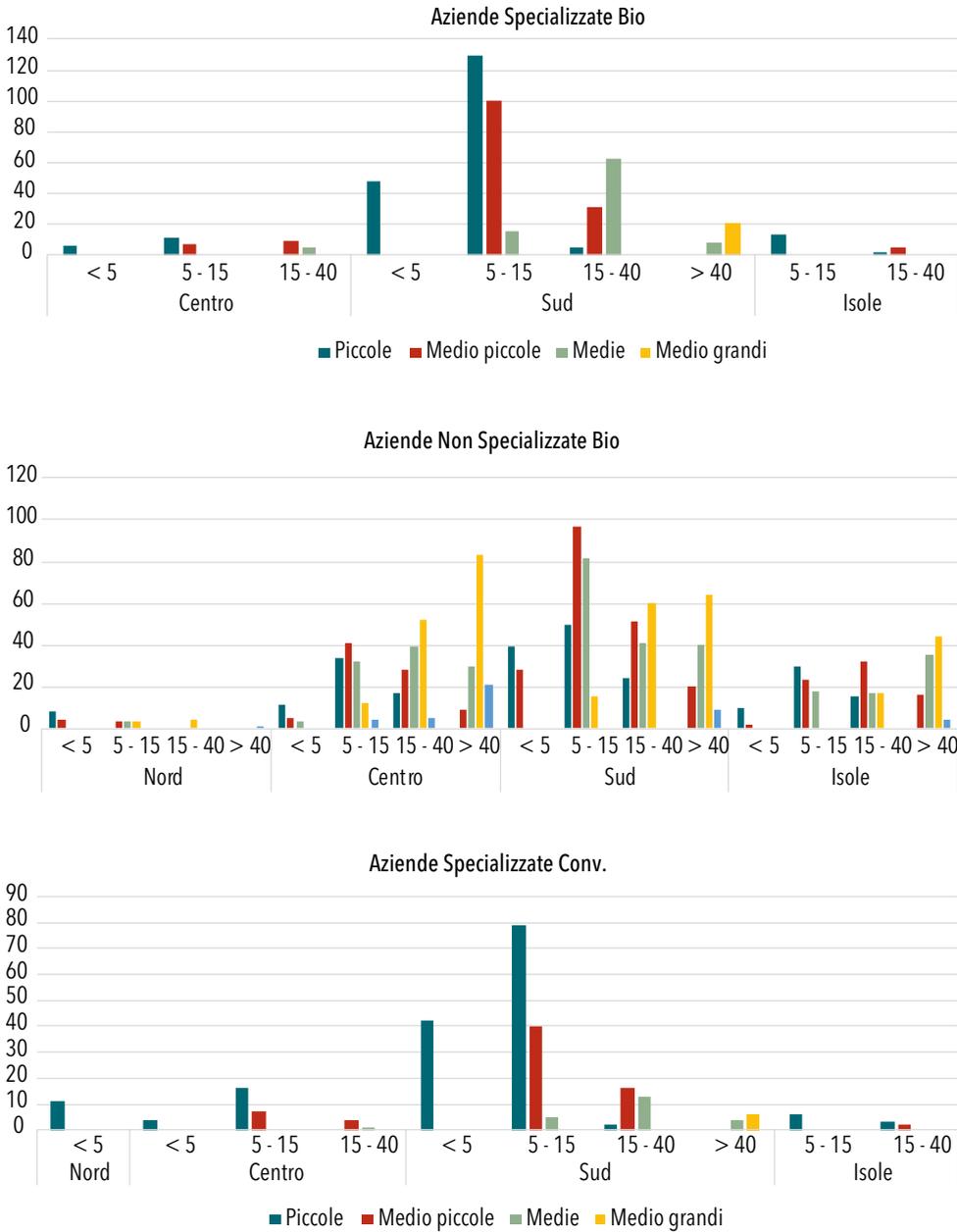
presenti nel database RICA vi è la necessità di individuare un gruppo di sistemi aziendali in grado di rappresentare ampiamente il tessuto produttivo delle aziende olivicole e, nello stesso tempo, occorre che tali sistemi aziendali non siano tanto numerosi da rendere ingestibile l'analisi stessa. La procedura adottata per individuare i vari sistemi ha fatto riferimento (*de facto*) alla costruzione di un'azienda olivicola rappresentativa delle diverse circoscrizioni prese in esame⁸.

Il concetto di azienda rappresentativa è essenzialmente empirico. Essa è definita come quell'azienda i cui caratteri siano tipici di una popolazione di aziende, possedendo le caratteristiche medie di un gruppo di aziende sostanzialmente omogeneo [9]. In particolare, per poter pervenire alla definizione dell'azienda rappresentativa bisogna dap-

⁷ Il campione di aziende differisce da quello usato nel paragrafo precedente in quanto alcune aziende olivicole non presentano la produzione di olio e, a volte, vi è la presenza di olio pur in assenza della coltura (acquisto extraziendale).

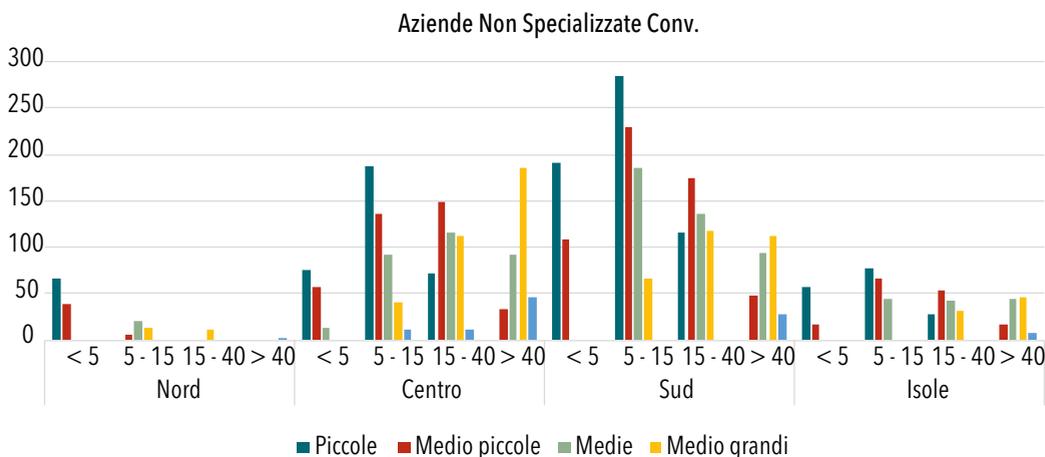
⁸ Anche la metodologia di stratificazione del campione RICA differisce dal paragrafo precedente, in quanto l'obiettivo di questa sezione è quello di analizzare la destinazione della produzione. L'utilizzo dell'azienda olivicola rappresentativa ci permette di "legare" la destinazione dell'olio d'oliva a una scelta imprenditoriale da parte dell'olivicoltore prescindendo dalla struttura aziendale.

Fig. 15 - Distribuzione delle aziende biologiche e convenzionali tra circoscrizioni, classi di SAU e dimensione economica, distinte tra specializzate e non



>>>>segue

Fig. 15 - Distribuzione delle aziende biologiche e convenzionali tra circoscrizioni, classi di SAU e dimensione economica, distinte tra specializzate e non



Fonte: elaborazioni su dati RICA

prima ripartire l'intera popolazione delle aziende di un determinato territorio in gruppi omogenei (nel nostro caso sono le aziende olivicole specializzate e non, raggruppate per circoscrizione, classi di SAU e di dimensione economica). Una volta definiti i vari gruppi, il passaggio successivo consiste nell'individuazione per ciascuno di essi dell'azienda che abbia le caratteristiche necessarie per rappresentare l'intero gruppo.

Per un'analisi di tipo normale o previsionale, non necessariamente l'azienda rappresentativa⁹ deve essere un'azienda reale; essa può essere "costruita" in astratto nelle sue caratteristiche strutturali [9].

Sulla base delle informazioni disponibili nella banca dati della RICA sono state individuate, a livello di circoscrizione e per ciascuna classe di SAU e dimensione eco-

nomica, le aziende olivicole rappresentative da sottoporre all'analisi. La specializzazione colturale, invece, è stata identificata attraverso la classificazione dell'azienda stessa in base all'ordinamento produttivo così come definito dal regolamento comunitario (Reg. (CE) n. 1242/2008). Infine, il resto delle informazioni relative alla destinazione della produzione di olio è stato desunto, così come precedentemente detto, dalla banca dati RICA.

Il campione, stratificato per circoscrizione geografica, è stato distinto a seconda sia della tecnica colturale adottata – biologico o convenzionale – sia dell'ordinamento produttivo – aziende specializzate (aziende prettamente olivicole) e non specializzate (aziende con la presenza dell'olivo nel loro ordinamento produttivo). Successivamente, i due sub-campioni ottenuti (aziende

⁹ Nel corso del tempo sono stati diversi gli studiosi (tra gli altri 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) che hanno fatto ricorso al concetto di azienda rappresentativa per analizzare le diverse problematiche e/o i diversi aspetti inerenti alla sfera economico-politica delle aziende agricole.

olivicole specializzate e aziende con olivo) sono stati stratificati per classi di SAU e di dimensione economica. Solo a questo punto si è proceduto con la selezione vera e propria delle aziende da sottoporre ad analisi. In particolare, si sono selezionati solo quegli strati in cui risultavano valorizzati entrambi i raggruppamenti e con un numero di osservazioni non inferiore a 3. Naturalmente, gli strati delle aziende convenzionali risultano essere maggiormente popolati.

In definitiva, le aziende olivicole rappresentative possono essere considerate omogenee per indirizzo produttivo, dimensione fisica ed economica, per dotazione strutturale e per tecnologie di produzione [11], mentre eventuali differenze osservate sulla collocazione dell'olio biologico saranno attribuibili alle diverse scelte imprenditoriali. Le aziende biologiche rappresentano il 30,6% dell'intero campione selezionato e, tra queste, quelle specializzate sono il 27,4% del totale contro il 6,8% relativo alle aziende convenzionali (Figura 15). L'analisi è stata condotta prendendo in esame circa 18.500 processi produttivi¹⁰, differenziati a seconda della destinazione dell'olio di oliva prodotto (indicata come canale di commercializzazione¹¹ all'interno della RICA). La maggior parte dei processi produttivi si localizza al Sud, dove tra le aziende specializzate prevalgono i processi produttivi bio mentre tra quelle con olivo (aziende non specializzate) prevalgono i processi convenzionali. Seguono le regioni del Centro,

mentre nel Nord non vi è alcun processo produttivo biologico.

Sebbene il campione RICA garantisca una copertura pressoché totale della realtà produttiva agricola italiana [20], dal momento che gli aspetti relativi all'agricoltura biologica non vengono presi in esame durante la definizione/costruzione del campione stesso, non risulta statisticamente possibile estendere i risultati dell'analisi qui svolta sul campione di aziende olivicole RICA all'universo di riferimento (vedi Appendice al capitolo). Tuttavia, l'analisi qui presentata offre diversi spunti di riflessione.

Guardando dapprima alle aziende specializzate (Tabella 12), emerge come la vendita all'ingrosso (che assorbe circa il 44% dell'olio di oliva biologico prodotto) sia la principale destinazione dell'olio biologico, con le aziende del Centro e Sud Italia che presentano quote superiori al dato medio nazionale.

Al secondo posto si trova l'industria, che attrae il 18,3% dell'olio biologico prodotto dalle aziende olivicole specializzate. Tale destinazione sembrerebbe essere preferita soprattutto dalle aziende olivicole localizzate nelle Isole, che commercializzano così il 39% circa dell'olio bio. L'olio biologico destinato all'autoconsumo rappresenta il 14% della produzione. In particolare, è nel Meridione d'Italia che vengono destinati all'autoconsumo i quantitativi maggiori di olio biologico (poco oltre il 30% dell'olio biologico prodotto). Soltanto il 9% circa dell'olio biologico viene venduto di-

¹⁰ Attività agricola diretta alla coltivazione, nonché l'insieme delle attività volte alla commercializzazione e valorizzazione dei prodotti agricoli.

¹¹ Elenco dei canali commerciali adoperato dalla RICA, tra parentesi, e le semplificazioni usate nel lavoro: 1) Autoconsumo; 2) Ingrosso, distribuzione organizzata, esportatore (Ingrosso, GDO, Export); 3) Industria – trasformatore/condizionatore – (Industria); 4) Punti vendita dettagliante (Dettaglio); 5) Altra impresa agricola (Altra Az.); 6) Dettaglio in azienda, distributori automatici (Vendita Diretta); 7) Agriturismo dell'azienda (Agriturismo Az.); 8) Cooperativa a regime IVA speciale agricolo (Cooperativa); 9) Cooperativa a regime IVA normale (Cooperativa); 10) Altro soggetto (Altro); 11) Ristorante, mense, catering (Ho.Re.Ca); 12) Tramite internet (Internet); 13) Mercati contadini (Mercatini); 14) Gruppi di azione solidale (GAS). Non tutti vengono usati nella commercializzazione dell'olio di oliva.

Tab. 12 - Ripartizione percentuale delle quantità di olio a seconda della destinazione, circoscrizione e tecnica colturale nelle aziende olivicole specializzate

Destinazione Olio	Nord		Centro		Sud		Isole		Italia	
	Conv.	Totale	Bio	Conv. Totale	Bio	Conv. Totale	Bio	Conv. Totale	Bio	Conv. Totale
Agriturismo Az.	-	-	1,6	0,5 61,4	-	0,1 25,5	0,5	- 13,1	1,1	0,3 0,1
Altra Az.	-	-	4,6	2,8 9,0	1,8	0,3 84,7	4,2	2,0 6,2	3,5	1,7 1,5
Altro	-	-	3,1	2,6 3,5	3,3	2,5 96,1	0,7	- 0,4	2,4	2,5 3,0
Autoconsumi	100,0	6,9	5,4	8,2 0,9	30,3	13,7 91,4	6,7	8,8 0,8	14,1	32,7 26,2
Cooperativa	-	-	-	7,1 10,0	0,8	0,7 56,8	12,1	21,6 33,2	6,4	9,8 1,3
Dettaglio	-	-	4,4	13,9 16,6	1,0	2,4 63,0	6,4	30,4 20,4	3,9	15,5 2,0
Ho.Re.Ca	-	-	0,03	- 4,4	-	0,0 39,6	0,4	- 56,0	0,2	0,02 0,01
Industria	-	-	14,6	2,4 11,8	1,5	2,3 58,9	38,7	11,1 29,3	18,3	5,3 2,7
Ingresso, GDO, Export	-	-	44,7	5,4 1,6	59,9	74,4 97,2	26,9	26,0 1,2	43,8	35,3 60,0
Vendita Diretta	-	-	21,5	57,2 43,6	1,4	3,6 54,5	3,5	- 1,9	8,8	30,4 3,3
Totale	1,8	1,8	3,7	91,8	2,7	100,0				

Fonte: elaborazione su dati RICA, anni 2015-2018

Tab. 13 – Ripartizione percentuale delle quantità di olio a seconda della destinazione, circoscrizione e tecnica colturale nelle aziende olivicole non specializzate

Destinazione Olio	Nord		Centro		Sud		Isole		Italia						
	Bio	Conv. Totale	Bio	Conv. Totale	Bio	Conv. Totale	Bio	Conv. Totale	Bio	Conv. Totale					
Agriturismo Az.	8,1	0,9	10,0	2,6	1,2	34,4	0,6	0,4	44,8	0,5	0,8	10,8	3,0	0,8	0,7
Altra Az.	-	0,3	0,6	2,5	8,3	43,4	0,9	1,4	42,2	1,2	2,4	13,8	1,6	3,1	1,7
Altro	1,3	0,6	0,6	7,9	11,8	28,7	2,8	7,3	64,7	2,2	2,3	6,0	3,6	5,5	4,6
Autoconsumi	58,1	86,6	9,5	14,9	60,7	14,7	41,8	31,3	67,2	14,0	32,1	8,5	32,2	52,7	34,5
Cooperativa	4,8	0,3	2,1	3,1	11,5	58,3	0,3	0,4	12,8	4,4	3,0	26,8	3,1	3,8	1,7
Dettaglio	10,2	1,4	1,6	10,2	18,5	29,8	3,6	7,4	51,0	10,3	8,2	17,6	8,6	8,9	6,5
GAS	-	-	-	-	0,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
Ho.Re.Ca	-	0,3	7,6	-	0,8	45,8	-	0,1	35,4	0,2	-	11,1	0,2	0,4	0,1
Industria	-	-	-	5,6	15,6	38,5	0,7	1,4	17,0	18,8	8,7	44,5	8,4	8,6	3,7
Ingresso, GDO, Export	4,5	7,3	0,8	32,5	53,9	16,4	40,9	38,1	69,7	37,9	37,4	13,1	29,0	34,2	35,5
Internet	-	-	-	-	0,1	5,4	-	-	-	1,3	-	94,6	1,3	-	0,1
Mercatini	-	0,1	4,4	-	0,3	24,8	0,1	-	61,0	0,1	-	9,8	0,1	0,2	0,1
Vendita Diretta	13,0	2,2	1,3	20,6	33,0	33,2	8,2	12,3	57,6	9,1	5,0	7,8	12,7	13,1	10,8
Totale	4,0	4,0	21,2	62,4	12,4	100,0	12,4	12,4	100,0	12,4	12,4	100,0	12,4	12,4	100,0

Fonte: elaborazione su dati RICA, anni 2015-2018

rettamente dalle aziende olivicole, con le aziende olivicole specializzate del Centro Italia che presentano una quota superiore alla media nazionale. Con quote inferiori si trovano il conferimento dell'olio a una cooperativa (6,4%), la vendita al dettaglio (3,9%) e il collocamento dell'olio presso altre aziende (3,5%), diffusi maggiormente tra le aziende localizzate al Centro e nelle Isole. Le altre destinazioni dell'olio biologico si posizionano su percentuali decisamente inferiori con il canale Ho.Re.Ca che accoglie appena lo 0,2% dell'olio biologico prodotto.

Guardando invece alle aziende olivicole non specializzate (Tabella 13) emerge come i quantitativi maggiori dell'olio biologico vengano destinati all'autoconsumo (oltre il 32%); segue l'olio venduto all'ingrosso (29%) e, con una quota decisamente inferiore, quello destinato alla vendita diretta (circa il 13%). Sud, Isole e Centro continuano a preferire l'ingrosso mentre l'autoconsumo assorbe oltre la metà dell'olio biologico del Nord e poco più del 40% dell'olio biologico prodotto dalle aziende meridionali.

L'analisi congiunta delle due tabelle appena descritte evidenzia come, nel caso delle aziende con olivo (aziende non specializzate), vi sia un maggiore numero di modalità di destinazione dell'olio biologico rispetto alle aziende olivicole specializzate. Questa più ampia articolazione mette in luce, inoltre, una superiore capacità innovativa nelle modalità di commercializzazione adottate dalle aziende olivicole non specializzate, dovuta principalmente all'utilizzazione di modalità di vendita del prodotto volte ad accorciare la filiera e quindi ad avvicinare il consumatore finale al produttore di olio come, ad esempio, la partecipazione ai mercatini, la vendita *online*, ecc.

Tuttavia, si può affermare che in entrambi i casi l'olio biologico finisce per essere pagato poco ai produttori in quanto la prin-

cipale destinazione dello stesso è la vendita all'ingrosso (e l'autoconsumo nel caso delle aziende non specializzate). Tutto ciò evidenzia le difficoltà delle aziende olivicole biologiche nel far breccia in quei canali di commercializzazione che dovrebbero consentire di spuntare prezzi di vendita più elevati.

Analisi delle caratteristiche strutturali delle aziende con superfici olivicole condotte con il metodo biologico aderenti a OP

La forte presenza di Organizzazioni di produttori (OP) nel settore olivicolo fa ritenere che l'assistenza tecnica offerta ai soci, sia di natura agronomica che di gestione aziendale, e la maggiore conoscenza del mercato e delle preferenze dei consumatori possano in qualche modo influenzare le scelte dei soci verso una maggiore adesione al biologico. Grazie al progetto "Mappatura dei fabbisogni di investimento e monitoraggio dell'olivocoltura italiana" (OLIVEMAP), affidato dal MIPAAF al CREA, è stato possibile indagare gli aspetti strutturali delle aziende olivicole aderenti a OP attraverso i dati del 6° Censimento generale dell'agricoltura del 2010 e dell'Indagine sulla struttura e produzioni delle aziende agricole del 2016 (SPA 2016). L'analisi ha interessato poco meno di 300.000 aziende (il 32% delle aziende olivicole italiane) e, tra i tanti aspetti indagati, si è guardato anche alle caratteristiche delle aziende con superficie olivicola condotta con il metodo biologico e alle principali differenze rispetto a quelle non aderenti a OP. L'ipotesi alla base dello studio è che le aziende aderenti a OP nel 2018 (anno per il quale si conosce la base associativa delle OP) lo fossero anche negli anni precedenti. Tenuto conto dell'ampia adesione alle OP olivicole, che è frutto della generale partecipazione dei

Tab. 14 - Aziende con olivo condotto con il metodo dell'agricoltura biologica e relativa superficie (Censimento 2010)

	Aziende con olivo BIO			Superficie a olivo BIO		
	Quota su aziende con olivo aderenti a OP		Quota su totale aziende con olivo BIO	Quota su superficie con olivo delle aziende aderenti a OP		Quota su totale superficie a olivo BIO
	n.	%	%	ha	%	%
Aziende aderenti a OP	8.918	3,1	35,6	62.299	14,0	46,4
	Quota su aziende con olivo NON aderenti a OP		Quota su totale aziende con olivo BIO	Quota su superficie con olivo delle aziende NON aderenti a OP		Quota su totale superficie a olivo BIO
	n.	%	%	ha	%	%
	Aziende NON aderenti a OP	16.145	2,6	64,4	71.995	10,6

Fonte: Pupo D'Andrea (2020)

produttori olivicoli alle precedenti associazioni di produttori, si ritiene che nel tempo non ci sia stato un tasso elevato di abbandono delle OP, mentre più probabile è il trasferimento degli olivicoltori da un'OP a un'altra, fenomeno che non incide sui risultati dello studio.

A livello nazionale, solo il 3% delle aziende OP ha oliveti biologici (poco meno di 9.000 aziende), ma queste rappresentano il 36% di tutte le aziende con olivo biologico censite nel 2010 [21] (Tabella 14). La superficie a olivo biologico di queste aziende supera di poco i 62.000 ettari, pari al 14% della superficie a olivo delle aziende OP e al 46% di tutta la superficie nazionale a olivo biologico. Le aziende che aderiscono a OP sembrano essere maggiormente propense a adottare il metodo biologico, tant'è che presentano una maggiore disponibilità di superficie a olivo biologico rispetto a quelle non aderenti a OP (7 ha/azienda vs 4,5 ha/azienda; Figura 16). A livello regionale, il 50% delle aziende e il 70% della superficie a olivo biologico sono quasi equamente

distribuiti tra Puglia e Calabria.

Emerge, dunque, un enorme potenziale per accrescere il valore delle produzioni olivicolo-olearie valorizzando le certificazioni di processo (ma anche di prodotto, come le DOP e IGP). Infatti, un numero ancora molto limitato di aziende (aderenti o meno a OP) si dedica all'olivicoltura biologica. Basti pensare che solo il 3% delle aziende olivicole italiane, per una superficie olivicola pari al 12% di quella nazionale, applica all'oliveto il metodo biologico. Inoltre, le aziende con produzioni biologiche, indipendentemente dall'appartenenza o meno a OP, presentano una disponibilità di superficie olivicola media significativamente più alta di quelle che non si dedicano a tali produzioni (Figura 17). Ciò fa supporre che un fattore fortemente limitante l'espansione di tali produzioni potrebbe essere proprio la piccolissima maglia aziendale che caratterizza le aziende olivicole italiane, comprese quelle aderenti a OP. Probabilmente, la gestione e il mantenimento di un oliveto biologico risultano poco redditizi al di sotto di una certa di-

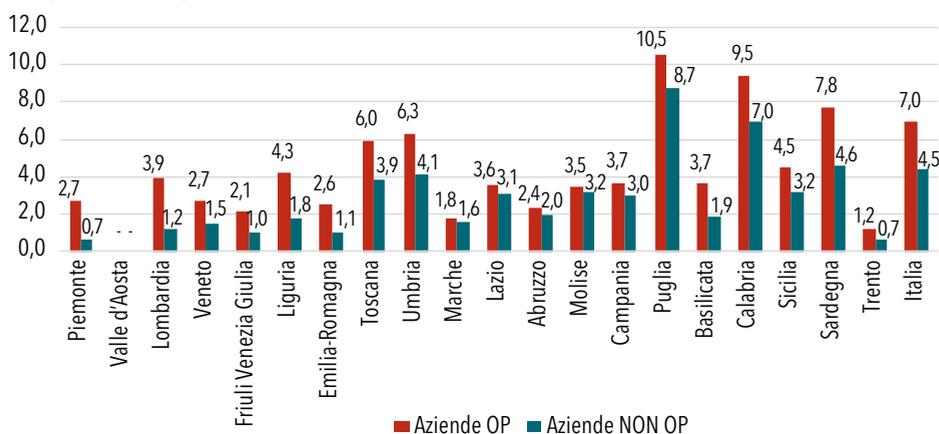
mensione. Un altro fattore potrebbe derivare anche dagli incentivi forniti dalla PAC all'agricoltura biologica, che escludono a priori la partecipazione di piccole aziende, ponendo limiti minimi di accesso differenziati per regione. Sicuramente, per quanto visto sopra, l'olivicoltura biologica non è conveniente se non ci si avvantaggia del maggior valore aggiunto derivante dalla vendita dell'olio e non ci si avvale di canali commerciali più remunerativi.

Lo studio è poi proseguito focalizzando l'attenzione sui dati più recenti provenienti dalla SPA 2016. Essendo la SPA un'indagine campionaria non costruita per essere rappresentativa dell'adesione a OP, si è ritenuto opportuno non utilizzare questi dati per l'analisi delle caratteristiche strutturali perché, sebbene più aggiornati, avrebbero potuto essere fuorvianti non rappresentando il mondo della produzione organizzata. Si è perciò deciso di concentrarsi sulle nuove aziende olivicole aderenti a OP – cioè su quelle che non risultavano essere

presenti nel Censimento 2010 (per un totale di 541 aziende) – e sui nuovi oliveti, cioè sulle aziende aderenti a OP che erano presenti anche nel Censimento 2010 ma che non avevano olivo (269 aziende). Nel primo caso emerge che poco meno del 20% delle nuove aziende OP ha un oliveto biologico, per una superficie interessata pari a circa il 42% della superficie olivetata di queste aziende (Tabella 15), il che fa supporre un crescente interesse verso il biologico da parte delle aziende di più recente costituzione (si ricorda che nel Censimento tali percentuali erano, rispettivamente, 3% e 14%), dinamica che potrebbe essere confermata dal 7° Censimento dell'agricoltura in corso di realizzazione¹².

Nel secondo caso si nota come il metodo biologico è praticato dal 17% delle aziende con nuovi oliveti, per una superficie pari al 25% del totale OP (Tabella 15). In confronto alle nuove aziende, sembra che i nuovi oliveti siano stati impiantati per rispondere a logiche aziendali di diversificazione col-

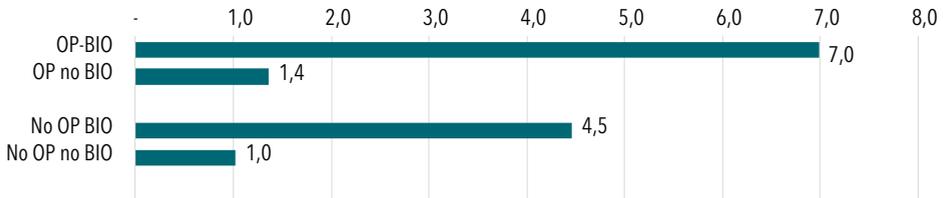
Fig. 16 - Dimensione media di superficie a olivo condotta con il metodo biologico per azienda (ha/azienda)



Fonte: Pupo D'Andrea (2020)

¹² Nel 2019 il 15,8% della superficie agricola nazionale (tutte le colture) e il 6,2% delle aziende sono biologici [5].

Fig. 17 - Superficie media a olivo (ha) delle aziende a seconda dell'appartenenza o meno a OP e della presenza o meno di superfici a olivo condotte con il metodo dell'agricoltura biologica (Censimento 2010)



Fonte: Pupo D'Andrea (2020)

Tab. 15 - Nuove aziende aderenti a OP e nuove superfici a olivo condotte con il metodo biologico (SPA 2016)

	Aziende aderenti a OP con olivo bio		Superficie a olivo bio delle aziende aderenti a OP		Incidenza % olivo bio su totale aziende aderenti a OP	
	n.	%	ha	%	Aziende	Superficie
Aziende NON aderenti a OP	104	100,0	1.208,7	100,0	19,2	41,7
Nuove superfici	46	100,0	161	100,0	17,1	25,2

Fonte: Pupo D'Andrea (2020)

turale (e dei rischi) ma che su di essi non siano stati attuati particolari investimenti in termini di certificazione di processo.

Conclusioni

L'Italia rappresenta il primo Paese al mondo per estensione di superficie olivetata condotta con il metodo biologico, ma essa viene praticata da una porzione ancora irrisoria delle aziende olivicole nazionali. La difficoltà del comparto a trovare adeguata remunerazione sul mercato si riflette anche sugli oli biologici, come dimostra la consistente presenza (15%) di olio biologico tra gli extravergini in giacenza e in attesa di essere immessi sul mercato. Interessante, da questo punto di vista, è anche la non trascurabile presenza di olio biologico

importato in giacenza presso gli operatori delle regioni sedi di importanti impianti di imbottigliamento. Evidentemente, i prezzi dell'extravergine biologico proveniente dall'estero sono più competitivi di quelli italiani. L'analisi economica dell'olivicoltura biologica in Italia ha infatti messo in evidenza un problema di sostenibilità economica della coltura dovuto alla minore intensità di questa produzione e alla sua relativa minore redditività a cui si associa anche una maggiore spesa in input (una resa pari a quella dell'olivicoltura convenzionale si raggiunge con un maggior apporto di input per difesa e nutrizione) e un non soddisfacente apprezzamento di queste olive sul mercato. Diverso è il quadro se la redditività della fase agricola è integrata con quella della fase più a valle della

filiera. La trasformazione delle olive in olio, infatti, è in grado di generare un valore aggiunto che resta nelle mani dell'olivicoltore e che è in grado di compensare i risultati economici negativi della sola produzione delle olive (come si evince dall'analisi dei dati RICA). Ancor più consistente è il valore aggiunto che si genera quando si verticalizza la filiera fino al confezionamento e alla commercializzazione del prodotto.

L'analisi della destinazione dell'olio ha confermato la "fragilità" dell'olivicoltura italiana sia essa convenzionale che biologica. Infatti, la principale destinazione dell'olio biologico è la vendita all'ingrosso nel caso delle aziende specializzate e l'autoconsumo nel caso delle aziende non specializzate. Queste ultime, tuttavia, presentano una maggiore diversificazione della destinazione dell'olio, volta ad accorciare la filiera. Poco utilizzati sono invece i canali Ho.Re.Ca ed *e-commerce*, che dovrebbero invece garantire le remunerazioni unitarie maggiori. Tutto ciò mette in luce la necessità di intensificare le misure di promozione e valorizzazione degli oli italiani, al fine di facilitarne la capacità di penetrazione in quei segmenti di mercato, più sensibili alle produzioni di qualità, in grado di garantire un *premium price* che consenta agli olivicoltori di conseguire un maggiore ritorno economico.

L'analisi delle caratteristiche strutturali delle aziende olivicole con superficie a biologico ha messo in evidenza come quelle aderenti a OP presentino *performance* migliori rispetto alle aziende non OP. Inoltre, nel tempo, le aziende OP hanno accresciuto il loro interesse verso questo metodo di coltivazione. Tuttavia, è ancora troppo bassa la quota di aziende che si dedica al biologico, facendo emergere spazi di crescita che le OP, grazie alla loro funzione di aggregazione delle aziende, dovrebbero maggiormente valorizzare.

Appendice metodologica

Nell'analisi sulla destinazione dell'olio d'oliva biologico sono stati utilizzati i valori medi delle variabili estratte dalla RICA e, in alcuni casi, è stato calcolato il coefficiente di variazione (o *Relative Standard Deviation* – RSD). L'RSD, volto a mostrare l'entità della variabilità rispetto alla media della popolazione, è spesso espresso in percentuale ed è definito come il rapporto tra la deviazione standard (σ) e la media (μ):

$$RSD = \frac{\sigma}{\mu} \quad \mu \neq 0$$

L'analisi della varianza (ANOVA) è stata utilizzata per determinare se vi sono differenze significative tra le medie di più gruppi indipendenti (non correlati). L'ANOVA confronta le medie tra i gruppi e determina se qualcuna di queste medie è significativamente diversa l'una dall'altra. Nello specifico, verifica l'ipotesi nulla: $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_k$, dove μ = media del gruppo e k = numero di gruppi. Se, tuttavia, l'ANOVA restituisce un risultato significativo, accettiamo l'ipotesi alternativa (H_1), ovvero che ci siano almeno 2 medie di gruppo che sono significativamente diverse l'una dall'altra. ANOVA suddivide la variabilità tra tutti i valori in una componente dovuta alla variabilità tra le medie dei diversi gruppi e un'altra componente dovuta alla variabilità all'interno dei gruppi (detta anche variazione residua). I risultati di tale operazione sono riportati nella tabella 16. L'analisi dei risultati della varianza mostra come la differenza tra le medie dei gruppi in esame sia significativa.

Tab. 16 - Risultati analisi varianza a una via

Origine della variazione	SQ	gdl	MQ	F	Valore di significatività	F crit
Tra gruppi	1341518,19	6	223586,37	798,9993318	0	2,0986676
In gruppi	36160017,84	129220	279,83298			
Totale	37501536,03	129226				

Fonte: elaborazioni su dati RICA, anni 2015-2018

Bibliografia

1. Schlatter B., Travnicek J., Meier C., Keller O., Willer H. (2021). Current Statistics on Organic Agriculture Worldwide: Area, Operators and Market, in: H. Willer, J. Travnicek, C. Meier, B. Schlatter (Eds), *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2021*, Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick and IFOAM – Organics International, Bonn (v202110301).
2. FiBL, IFOAM (anni vari). *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends*, Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM, Bonn.
3. Santucci F.M., Cecchini L., Del Bello D. (2020). Riflessioni sulla Certificazione: Garanzia o barriera all'entrata?, *La Filiera Olivicola Biologica Quaderno Tematico 3*, Pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto DIMECOBIO III – DM 92922 del 21/12/2017, SINAB, MIPAAF, ISMEA & CIHEAM, Roma, febbraio.
4. ICQRF (2021). *Report n. 2/2021*. Dipartimento dell'Ispektorato centrale della tutela della qualità e repressione frodi dei prodotti agroalimentari, Roma, marzo.
5. SINAB (2020). *Bio in cifre*, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Roma.
6. Del Bello D. (2020). La localizzazione territoriale dei Frantoi BIO, *La Filiera Olivicola Biologica Quaderno Tematico 3*, Pubblicazione realizzata nell'ambito del progetto DIMECOBIO III – DM 92922 del 21/12/2017, SINAB, MIPAAF, ISMEA & CIHEAM, Roma, febbraio.
7. Roselli L., Giannoccaro G., Carlucci D., De Gennaro B.C. (2018). EU quality labels in the Italian olive oil market: How much overlap is there between geographical indication and organic production?, *Journal of Food Products Marketing*, 24(6): 784-801, DOI: <https://doi.org/10.1080/10454446.2017.1413473>
8. Di Vita G., Zanchini R., Falcone G., D'Amico M., Brun F., Gulisano G. (2021). Local, organic or protected? Detecting the role of different quality signals among Italian olive oil consumers through a hierarchical cluster analysis, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 290, 125795, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125795>.
9. De Benedictis M., Cosentino V. (1979). *Economia dell'azienda agraria*. Bologna, Il Mulino.
10. Cioffi A., Sorrentino A. (a cura di) (1997). *La piccola azienda e la nuova politica agricola dell'Unione europea*. Franco Angeli, Milano.
11. Cafiero C., Cembalo L., Cioffi A. (2005). L'identificazione e caratterizzazione dei sistemi aziendali rappresentativi e la valutazione dei loro risultati economici, in: G. Marengo, (a cura di), *Lo sviluppo dei sistemi agricoli locali. Strumenti per l'analisi delle politiche*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli.
12. Nardone G., De Meo E., Seccia A., Visecchia R. (2009). Modelli di coordinamento verticale compatibili con lo sviluppo di filiere bio-energetiche, *Italian Journal of Agronomy*, 1 Suppl.: 115-124.
13. De Gennaro B., Casieri A., Cimino O., Roselli L. (2010). Organizzazione e performance aziendali nella filiera olivicola pugliese, *Atti del Convegno internazionale e finale del Progetto "Ricerca ed innovazione per l'Olivicoltura Meridionale"* (RIOM), Rende (CS) 11-12 giugno 2009, F.lli Guido Arti Grafiche Edizioni, Rende (CS).

14. Idda L., Furesi R., Pulina P. (a cura di) (2010). *Economia dell'allevamento ovino da latte. Produzione, trasformazione, mercato*. Franco Angeli, Milano.
15. Seccia A., Antonacci D., Linsalata V.N., Pomarici E., Tosco D. (2010). L'identificazione dei sistemi aziendali rappresentativi per lo studio dei costi di produzione dell'uva da tavola in Puglia, *XXXIII World Congress of Vine and Wine*, OIV, 20-25 June, Georgia, Tbilisi, OIV, 8.
16. Cardillo C., Cimino O., Henke R., Vanni F. (2012). Delivering public goods in agriculture: the cost of green payments for Italian farms, Paper presentato al *126th EAAE Seminar – New challenges for EU agricultural sector and rural areas. Which role for public policy?*, Capri (Italy) 27-29 June.
17. Vanni F., Cardillo C., Cimino O., Henke R. (2013). Introducing green payments in the CAP: the economic impact on Italian arable farms, *Economia e Diritto Agroalimentare*, 1: 11-29.
18. Cimino O., Henke R., Vanni F. (2014). Gli effetti del greening sui redditi delle aziende cerealicole italiane, *Agriregionieuropa*, anno 10, n. 38.
19. De Witte T., Latacz-Lohmann U. (2014). Was kostet das Greening?, *Top Agrar*, n. 4 (Germania).
20. Cesaro L., Giampaolo A., Giarè F., Monteleone A., Pierangeli F., Sardone R., Scardera A., Tarangioli S., Viganò L. (2020). *Covid 19. Impatti economici nelle aziende agricole*, Rete di informazione contabile agricola (RICA) e Rete rurale nazionale 2014-2020 (RRN), Roma.
21. Pupo D'Andrea M.R. (2020). *Analisi delle caratteristiche strutturali delle aziende olivicole aderenti a Organizzazioni di Produttori attraverso i dati ISTAT*, Progetto "Mappatura dei fabbisogni di investimento e monitoraggio dell'olivicoltura italiana", Work Package 1 – Task "Gli investimenti in olivicoltura", Agosto, CREA, Roma.



10. Il caso regionale: la Sardegna

Federica Floris*, Maria Francesca Marras*

Introduzione

La Sardegna si caratterizza per un territorio prevalentemente collinare (68%), con un'altimetria media di 334 metri s.l.m. e una superficie complessiva di 24.100 km² che la collocano al terzo posto tra le regioni italiane per dimensione, dopo Sicilia e Piemonte.

La sua conformazione orografica, ma anche le caratteristiche pedologiche e climatiche, pongono numerosi comuni della Regione (309 su 377) in una condizione di particolare svantaggio, soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo dell'attività agricola. Ciononostante il settore agricolo contribuisce più di altri all'economia regionale, sia come incidenza del valore aggiunto (4,3% nel 2018) che come investimenti (il 4% degli investimenti totali, pari quasi a quello dell'intera industria manifatturiera, 4,3%).

Il valore della produzione agricola regionale nel 2019, pari a 1.875,7 milioni di euro, è dovuto per circa il 39% alle coltivazioni, per il 37% agli allevamenti e per il 16% alle attività di supporto, il restante 8% alle attività secondarie realizzate al di fuori del settore agricolo. Gli ortaggi e i fiori sono le principali coltivazioni e rappresentano il 23% del valore della produzione agricola, mentre l'allevamento degli erbivori, con una quota del 36%, costituisce la principale attività zootecnica sotto il profilo economico.

Il settore agricolo regionale conta, nel 2019, 34.231 imprese attive (il 23,9% del totale imprese regionali), un valore elevato se confrontato con quello medio italiano

(14,2%), per la massiccia presenza di imprese agropastorali e la loro ridotta scala dimensionale in termini di superficie. L'industria alimentare, all'opposto, evidenzia una modestissima presenza (1.987 imprese, appena il 3,3% sul totale nazionale delle imprese alimentari), contro i valori a doppia cifra di regioni come Sicilia (12,9%), Campania (12,3%), Lombardia (10,1%) (dati 2019 Infocamere).

Il settore agro-biologico sardo coglie ampiamente i vantaggi di una naturale vocazione del territorio e dell'ambiente, svolgendo sia una funzione preziosa di protezione del paesaggio sia di conservazione della tradizione e cultura sarda. Le aziende biologiche hanno dimensioni fisiche ed economiche medio-grandi, sono condotte per lo più in maniera diretta dal conduttore, orientate all'allevamento estensivo ovino e bovino e nelle quali l'alimentazione del bestiame è largamente basata sul pascolamento di essenze naturali. Circa il 70% della superficie biologica regionale è occupato da prati, pascoli e dal pascolo magro.

Nel decennio analizzato (2010-2019) si evidenzia però nell'Isola un andamento anomalo rispetto a quanto avvenuto a livello nazionale, dove il consolidamento del settore biologico è stato in progressiva crescita nella maggior parte delle regioni. Dal 2010 sino al 2015 c'è stato un vivace aumento sia degli operatori agricoli (+18,6%) che della superficie investita a biologico (+24%), negli anni seguenti si è invece invertita la tendenza con una progressiva diminuzione degli operatori e della superficie. Per comprendere le ra-

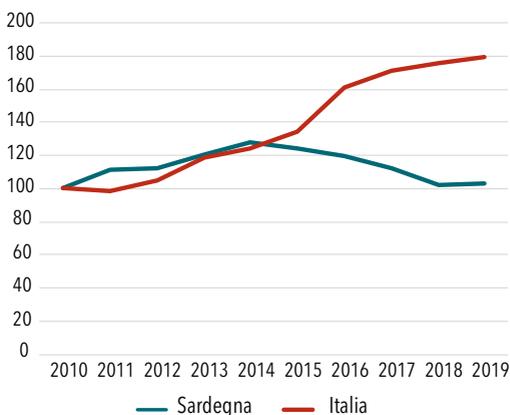
gioni di questo declino è stata effettuata un'indagine tramite questionario presso testimoni privilegiati e alcuni produttori afferenti al settore biologico sardo. Dai risultati dell'indagine e dall'analisi del contesto economico e demografico sardo si evince una serie di problematiche di non facile soluzione che chiamano in causa diversi fattori che vanno dalla debolezza del settore di trasformazione alimentare sardo, sinora poco attento e sensibile alle istanze del biologico, alla scarsa redditività delle produzioni biologiche sarde, a una riduzione del sostegno pubblico, nonché al più generale ritardo nello sviluppo di logistica e trasporti, che rappresenta un freno per la crescita del settore. Nel rappresentare la situazione del settore biologico sardo e la sua evoluzione più recente, si riportano in dettaglio alla fine del capitolo anche i risultati di tale indagine.

Superfici, orientamenti produttivi e operatori

Il quadro dell'evoluzione del settore biologico sardo è stato ricostruito attraverso l'analisi dei dati SINAB, che forniscono informazioni relative alle superfici, alle colture e agli operatori.

Un primo elemento indicativo del peso del comparto all'interno dell'agricoltura sarda è la superficie coltivata secondo il metodo biologico, che nel periodo di riferimento 2010-2019 ha presentato valori in progressiva crescita, passando dai 117.657 ettari del 2010 fino ai 149.947 ettari nel 2014, per poi diminuire fino al 2018 con 119.850 ettari. Si apprezza un leggero aumento nel 2019, raggiungendo i 120.828 ettari [1], a conferma di un auspicabile nuovo lancio del settore anche grazie alla maggiore attenzione del consumatore finale, sempre più orientato verso prodotti a basso impatto sull'ambiente.

Fig. 1 - Evoluzione della superficie biologica regionale e nazionale (2010=100)



Fonte: elaborazione su dati SINAB

Fig. 2 - Incidenza SAU biologica sarda/nazionale



Fonte: elaborazione su dati SINAB

L'incremento della superficie regionale (+27,4%) è stato significativamente al di sopra di quello nazionale fino al 2014 (+24,6%) (Figura 1).

Rispetto alle altre regioni italiane, la Sardegna si colloca al terzo posto negli anni 2010-2013 in termini di superficie biologica, dopo Sicilia e Puglia, ma perde progres-

sivamente posizioni fino a raggiungere la settima posizione nel 2019, preceduta da Sicilia, Puglia, Calabria, Emilia-Romagna, Lazio e Toscana. L'incidenza della SAU biologica sarda sulla SAU biologica nazionale (Figura 2) ha raggiunto l'11,9% nel 2011, per poi decrescere progressivamente negli anni successivi, fino ad arrivare al 6,1% nel 2019. Per gli anni 2015-2017, l'incidenza della superficie biologica sul totale della superficie coltivata (sia regionale che nazionale) è stata analizzata attraverso l'Indagine ISTAT SPA 2013. Si è fatto, invece, ricorso all'indagine SPA 2016 per gli anni 2018-2019. Gli stessi rapporti sono stati elaborati anche per la numerosità delle aziende agricole.

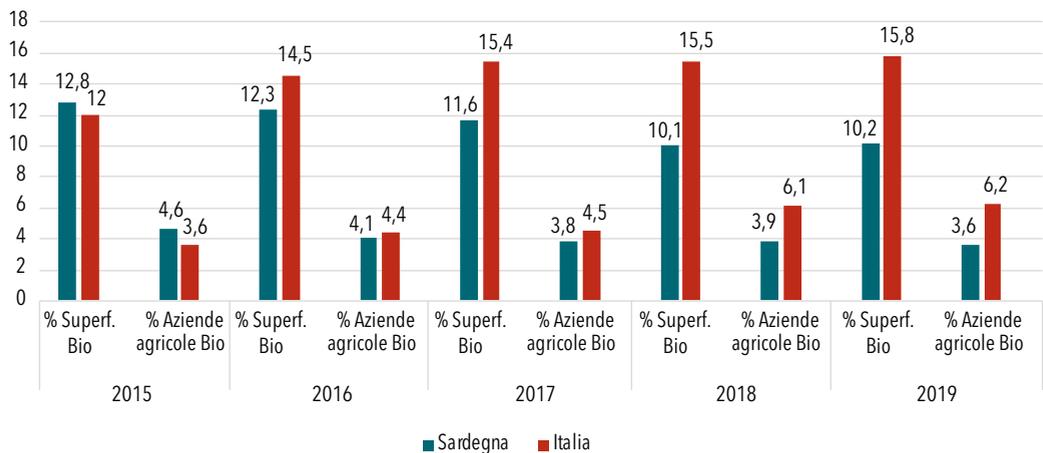
Nel 2015 l'incidenza della superficie biologica sarda è stata del 12,8% (Figura 3), per poi ridursi negli anni successivi e scendere al 10,2% nel 2019. Tale andamento è in controtendenza rispetto a quanto si è verificato a livello nazionale, dove la superficie biologica è cresciuta di quasi quattro punti nel periodo considerato. Lo stesso andamento si rileva per il numero delle aziende

agricole biologiche, la cui incidenza rispetto al totale regionale delle aziende agricole decresce dal 4,6% del 2015 al 3,6% nel 2019. Il dato nazionale, invece, mostra un'incidenza in crescita.

Analizzando nel dettaglio le diverse tipologie di coltura (Figura 4), risulta fortemente prevalente la quota destinata a prati e pascoli e al pascolo magro, che da soli occupano, nel 2019, circa il 70% della superficie biologica regionale con un'estensione di quasi 85.000 ettari. Particolarmente rilevanti in termini di superficie occupata sono anche le foraggere, che rappresentano il 13,6% della superficie biologica. Seguono i cereali, con il 5,2% della superficie totale, e le altre colture da seminativo, che nel corso degli anni hanno avuto un andamento altalenante, raggiungendo l'apice nel 2014 con 8.324 ettari.

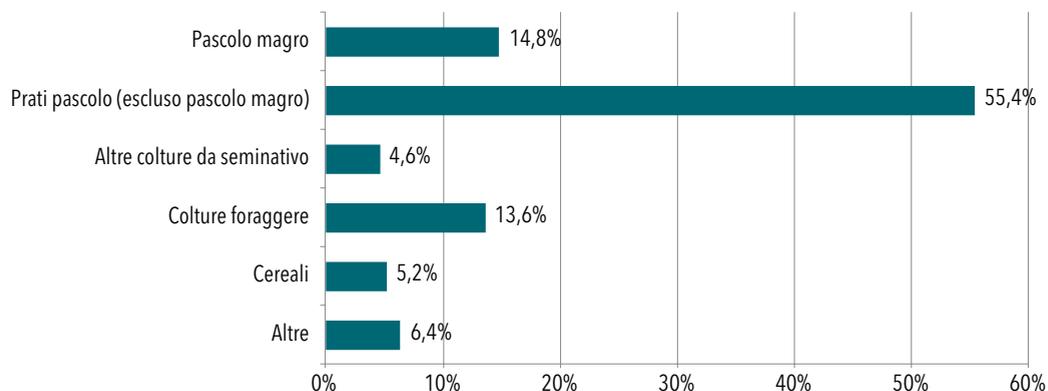
Questi dati risultano in linea con gli orientamenti produttivi dell'agricoltura complessiva regionale ed evidenziano la vocazione storica della Sardegna per la pastorizia, l'allevamento e le attività ad esse collegate. La contrazione del settore biologico si nota

Fig. 3 - Incidenza della superficie biologica e delle aziende agricole biologiche sul totale della superficie coltivata e delle aziende agricole [%]



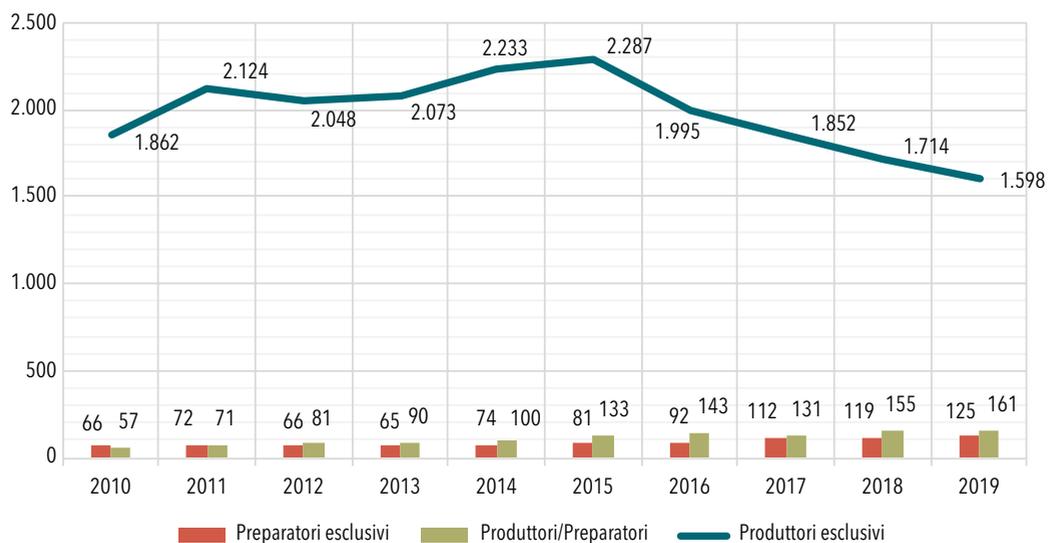
Fonte: ISTAT, Indagine SPA 2013 e 2016

Fig. 4 - Ripartizione percentuale delle principali colture biologiche, 2019



Fonte: elaborazione su dati SINAB

Fig. 5 - Operatori nel settore biologico (n.)



Fonte: elaborazione su dati SINAB

anche dalla diminuzione del numero complessivo degli operatori. Analizzando il dettaglio si evidenzia che i produttori esclusivi (Figura 5) sono passati da 1.862 del 2010 a 2.287 del 2015 (+18,6%), per poi diminuire drasticamente (-43,1%) dal 2016 al 2019. Di

contro, nel corso degli anni sono aumentati sia i preparatori esclusivi che i produttori/preparatori. Si è popolata, seppure di sole 3 unità, la categoria degli importatori, non presente negli anni 2013-2017. Per quanto riguarda la distribuzione geografica, Nuo-

Tab.1 - Capi allevati con metodo biologico e relativa incidenza (n.; %), 2016

	Sardegna	Italia	% su Italia
Bovini	30.004	294.198	10,2
Bufalini		7.423	0,0
Equini	1.114	15.075	7,4
Ovini	195.087	706.172	27,6
Caprini	14.752	122.050	12,1
Suini	5.993	62.029	9,7
Conigli	750	592.582	0,1
Struzzi		182	0,0
Api (alveari)	1.512	57.148	2,6
Avicoli	1.891	951.391	0,2
Totale	251.102	4.217.054	6,0

Fonte: ISTAT, Indagine SPA 2016

ro è la provincia con la percentuale più alta di operatori (40%), seguono le province di Sassari (30%), Sud Sardegna (14%), Oristano (12%) e infine la Città Metropolitana di Cagliari (4%).

Secondo l'ultima indagine ISTAT sulle

strutture e produzioni (SPA 2016), in Sardegna è allevato il 6% dei capi biologici italiani (Tabella 1), pari a 251.102 unità di cui quasi il 78% riguarda gli ovini, seguiti dai bovini (12%) e caprini (6%).

Per quanto riguarda la distribuzione provinciale degli allevamenti (Tabella 2)¹, Nuoro si posiziona al primo posto per numero di capi allevati con metodo biologico con il 31,9%, seguono le province di Sassari e Oristano con, rispettivamente, il 27% e il 16,6%.

Dall'analisi dei dati emerge, quindi, che, dopo un periodo (2010-2014) di grande entusiasmo, il settore biologico sardo ha subito un forte rallentamento fino all'anno 2018, per poi mostrare lievi segnali di ripresa. Tramite un'indagine condotta nel 2013 dall'INEA, ora CREA-PB [2], è stato verificato che gli operatori biologici in Sardegna risultano in generale poco attenti agli aspetti relativi sia alla formazione che alla programmazione delle attività, perseguendo scelte più di tipo opportunistico che non strategiche e di reale miglioramento delle performance aziendali. Anche il clima col-

Tab. 2 - Capi biologici per tipo e provincia (n.)

Province	Bovini	Equini	Ovini	Caprini	Suini	Conigli	Api (alveari)	Avicoli	TOTALE
Sassari	878	35	5.930	423	204	-	-	-	7.470
Nuoro	1.842	20	6.337	527	22	-	82	-	8.830
Cagliari	20	1	849	25	56	25	180	60	1.216
Oristano	474	20	4.050	-	40	-	-	20	4.604
Olbia-Tempio	1.642	7	972	697	5	-	30	-	3.353
Ogliastra	441	-	843	123	30	-	-	-	1.437
Medio Campidano	-	3	800	-	3	-	-	-	806
Sardegna	5.297	86	19.781	1.795	360	25	292	80	27.716

Fonte: ISTAT, Indagine SPA 2016

¹ Con la legge regionale 12 aprile 2021, n. 7 l'assetto delle Province riportato in tabella è stato superato stabilendo che dal 16 aprile 2021 l'articolazione è la seguente: Città metropolitane di Cagliari e Sassari, Nuoro, Oristano, Nord-Est Sardegna, Ogliastra, Sulcis Iglesiente e Medio Campidano.

laborativo è alquanto ridotto sul territorio. In generale, la maggioranza degli operatori non aderisce a nessun tipo di organizzazione di filiera, principalmente perché non sono interessati o perché non percepiscono vantaggi a farne parte; anche l'adesione alla certificazione è ritenuta solo un costo e un carico burocratico-amministrativo e non un'opportunità per diventare più competitivi sui mercati. Tuttavia, alcuni aspetti, quali l'incremento della presenza giovanile nelle campagne e la riforma della PAC post 2020, fanno presupporre che nei prossimi anni si rinnovi l'attenzione al settore biologico valorizzando gli aspetti strategici e di innovazione e le dinamiche di rete.

Risultati produttivi del bio secondo la RICA

Il settore biologico sardo è stato esaminato anche attraverso un'analisi delle informazioni contenute nella Banca dati RICA, per evidenziare le *performance* tecnico-economiche realizzate dalle aziende biologiche e confrontarle con i risultati delle aziende convenzionali. I dati analizzati fanno riferimento alla media del periodo 2010-2019 e si è ritenuto opportuno approfondire esclusivamente le aziende con OTE² Generale 4 – aziende specializzate in erbivori, in quanto più rappresentative.

Il sotto-campione Bio preso in considerazione è composto, nel periodo in esame, da un numero variabile di aziende agricole (Tabella 3).

Le aziende biologiche sarde che afferiscono all'OTE 4 secondo i dati RICA presentano una dotazione media strutturale superiore alla media delle aziende convenzionali, sia per le dimensioni medie in termini di SAU e UBA che per la dotazione

Tab. 3 - Numerosità campionaria

	Aziende Biologiche	Aziende Convenzionali
2010	20	240
2011	19	246
2012	27	250
2013	50	384
2014	38	274
2015	41	248
2016	48	256
2017	42	299
2018	38	299
2019	36	303
Totale	251.102	4.217.054

Fonte: Banca dati RICA

di lavoro (Tabella 4).

La SAU bio media aziendale risulta di 103,54 ettari, di cui il 48% è in proprietà, un valore ben più elevato dei 65,11 ettari corrispondenti alla media delle aziende sarde convenzionali. Anche la dotazione di lavoro media aziendale biologica, con 1,32 Unità di lavoro totale (ULT), è superiore alla media nel convenzionale (1,29 ULT). Per entrambe le tipologie di aziende, la percentuale di manodopera di provenienza familiare si attesta all'87%, evidenziando uno scarso utilizzo della manodopera extrafamiliare. Le aziende bio risultano meno intensive, come si evince dalla maggiore disponibilità di SAU per unità lavorativa (71,62 contro 46,04 ettari) e dal più contenuto carico di bestiame (0,48 contro 0,67 UBA/SAU) (Tabella 5).

Il confronto tra i risultati economici delle aziende RICA biologiche e non specializzate nell'allevamento bovino e ovicaprino è evidenziato nella tabella 6. Sempre ana-

² Classificazione delle aziende agricole basata sulla determinazione dell'incidenza percentuale della produzione standard delle diverse attività produttive dell'azienda rispetto alla sua produzione standard totale.

Tab. 4 - Aziende sarde - dimensioni strutturali medie bio

	2010		2012		2014		2016		2018		2019		2010/2019	
	BIO	CONV	BIO	CONV										
SAU (ha)	147,81	91,30	112,18	74,59	103,18	70,17	112,04	65,47	116,07	72,69	115,47	70,59	103,54	65,11
SAU proprietà (ha)	97,74	48,66	70,61	39,56	50,97	32,18	36,23	33,24	39,72	34,70	38,85	33,11	50,10	32,18
SAU affitto (ha)	41,67	31,09	35,00	23,07	42,45	26,13	58,73	22,72	52,01	26,31	55,69	24,87	41,92	22,78
SAU comodato (ha)	8,40	11,56	6,56	11,96	9,76	11,85	17,08	9,51	24,34	11,69	20,93	12,61	11,52	10,15
UBA (UBA)	76,95	60,25	61,14	63,27	76,71	48,94	47,90	53,31	44,64	54,73	44,24	52,91	54,58	48,66
ULT (ULA)	1,89	1,61	1,37	1,52	1,53	1,27	1,05	1,43	1,33	1,41	1,48	1,46	1,32	1,29
ULF (ULA)	1,62	1,32	1,17	1,34	1,06	1,13	1,00	1,22	1,21	1,22	1,33	1,23	1,09	1,11

Fonte: Banca dati RICA

Tab. 5 - Aziende sarde - indici strutturali medi bio

	2010		2012		2014		2016		2018		2019		2010/2019	
	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV
SAU/ULT Intensità del lavoro (ha)	78,16	56,77	82,15	49,05	67,52	55,11	106,62	45,93	87,25	51,40	78,11	48,42	71,62	46,04
SAU_P/SAU Incidenza della SAU in proprietà %	0,66	0,53	0,63	0,53	0,49	0,46	0,32	0,51	0,34	0,48	0,34	0,47	0,43	0,45
UBA/ULT Grado intensità zootecnica (UBA)	40,69	37,46	44,77	41,61	50,20	38,44	45,58	37,40	33,56	38,70	29,92	36,29	37,21	34,03
UBA/SAU Carico di bestiame (UBA)	0,52	0,66	0,55	0,85	0,74	0,70	0,43	0,81	0,38	0,75	0,38	0,75	0,48	0,67
ULF/ULT Incidenza manodopera familiare (%)	0,86	0,82	0,86	0,88	0,70	0,89	0,95	0,86	0,91	0,86	0,90	0,85	0,75	0,78

Fonte: Banca dati RICA

Tab. 6 - Risultati gestionali medi delle aziende biologiche e convenzionali (euro)

Risultati gestionali	2010		2012		2014		2016		2018		2019		2010/2019	
	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV	BIO	CONV
RTA - Ricavi totali aziendali	81.641	101.178	73.240	110.632	114.045	86.627	57.939	100.691	67.467	100.148	73.248	96.586	73.478	87.240
PIV - Produzione lorda vendibile	80.920	100.270	72.519	110.351	114.045	86.019	57.674	100.197	66.802	99.597	72.545	96.345	72.873	86.748
AP1 - Aiuti pubblici PAC (I Pilastro)	17.513	12.470	14.988	12.571	15.134	8.618	15.547	12.976	20.515	14.611	23.318	14.881	15.179	10.956
Costi correnti	29.615	37.564	22.389	49.013	49.294	35.350	16.560	43.077	20.569	42.934	18.046	37.960	25.761	35.822
VA - Valore aggiunto	52.026	63.614	50.851	61.619	64.751	51.277	41.379	57.614	46.898	57.214	55.202	58.626	47.717	51.418
AP2 - Aiuti pubblici (PSR e altre fonti)	16.735	6.938	12.333	5.976	10.035	5.227	6.581	3.814	8.461	5.726	11.925	6.111	10.418	5.207
RN - Reddito netto	47.716	51.064	43.905	43.865	51.931	43.157	35.029	43.951	42.684	44.556	50.327	47.579	41.565	40.203

Fonte: Banca dati RICA

Tab. 7 - Indici economici e strutturali medi delle aziende biologiche e convenzionali (euro)

Indici economici e reddituali	2010		2012		2014		2016		2017		2018		2019		2010/2019	
	BIO	CONV	BIO	CONV												
RTA/ULT - Pro-duttività totale del lavoro	43.174	62.913	53.634	72.756	74.627	68.038	55.136	70.635	49.947	68.835	50.717	70.812	49.548	66.246	50.237	60.642
PLV/ULT - Pro-duttività agricola del lavoro	42.792	62.349	53.106	72.571	74.627	67.561	54.884	70.289	49.415	68.313	50.217	70.422	49.072	66.081	49.832	60.301
PLV/SAU - Pro-duttività agricola della terra	547	1.098	646	1.480	1.105	1.226	515	1.530	536	1.362	576	1.370	628	1.365	645	1.186
CC/PLV Incidenza Costi correnti (%)	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,2	0,4	0,3	0,4
RN/ULT - Redditi netti del lavoro	25.233	31.752	32.152	28.847	33.982	33.896	33.335	30.832	30.329	30.870	32.087	31.504	34.043	32.634	28.566	27.978
RN/UFL - Redditi netti del lavoro familiare	29.400	38.747	37.454	32.798	48.838	38.109	35.132	36.030	34.076	35.843	35.392	36.530	37.958	38.583	34.769	32.327
RN/SAU - Redditi netti della terra	323	559	391	588	503	615	313	671	329	616	368	613	436	674	367	549

Fonte: Banca dati RICA

lizzando la media del periodo 2010-2019, notiamo come i risultati in termini di Produzione lorda vendibile (PLV), Ricavi totali aziendali (RTA) e Valore aggiunto (VA) siano nettamente migliori per le aziende convenzionali rispetto a quelli delle aziende biologiche. Un sostegno importante per la sostenibilità delle aziende sia biologiche sia convenzionali è dato dai trasferimenti pubblici. Come si evince dalla tabella 6, le aziende biologiche percepiscono più aiuti pubblici provenienti sia dal I che dal II pilastro.

I costi correnti risultano superiori nelle aziende convenzionali, a dimostrazione che le aziende bio spendono meno per l'acquisizione dei mezzi tecnici (fitofarmaci, fertilizzanti, mangimi ecc.) e dei servizi necessari per realizzare le attività agricole. Il Reddito netto (RN), seppur di poco, è superiore nelle aziende biologiche.

Nella tabella 7 sono riepilogati i valori della produttività e della redditività del lavoro e della terra. I ricavi totali aziendali medi per ULT sono pari a 50.237,36 euro nelle aziende bio contro i 60.641,89 euro delle aziende convenzionali. Anche la PLV per unità lavorativa risulta superiore nelle aziende convenzionali. La redditività del lavoro, espressa dal rapporto tra reddito netto (RN) e ULT, è di 28.565,58 euro per le aziende bio e di 27.977,84 euro per le convenzionali. Anche l'indice della redditività della terra, misurato con il RN su SAU, è nettamente più elevato per le aziende convenzionali rispetto a quelle biologiche: 548,76 euro contro 366,81 euro.

In conclusione i dati RICA indicano una minore redditività dell'agricoltura biologica, perlomeno nelle aziende zootecniche, rispetto all'agricoltura convenzionale, non adeguatamente bilanciata dal sostegno pubblico. Questi risultati economici

non esaltanti possono avere influenzato le scelte degli agricoltori spingendoli nel decennio alla fuoriuscita dal sistema di certificazione. È interessante osservare, tuttavia, come negli ultimi anni l'agricoltura biologica sembri evidenziare un apprezzabile miglioramento dei propri risultati economici (Tabella 7).

Filiere e specializzazioni produttive

Secondo la nostra indagine, in Sardegna non esistono filiere biologiche organizzate riconosciute come tali. Sono presenti alcune specializzazioni produttive, che verranno analizzate più avanti, una forte Organizzazione di produttori (OP), S'Atra Sardinia³, e alcuni consorzi e gruppi di produttori, dediti alla vendita e distribuzione dei prodotti, come l'Associazione sarda agricoltura biologica, Biosardinia, Sardegna Isola Biologica e altre.

Dalla banca dati degli operatori Databio di Accredia, sono desumibili le specializzazioni produttive prevalenti, prendendo come riferimento la categoria produttori/trasformatori che consta di 103 aziende, di cui 95 di proprietà sarda e 8 non sarde (Tabella 8).

Un po' a sorpresa, la specializzazione prevalente è quella olivicola (il 22%) e non quella concernente la trasformazione casearia del latte ovino, come era lecito attendersi nella regione italiana maggiore produttrice di latte ovino e formaggi pecorini DOP (il 90% della produzione di pecorini DOP, dati CLAL riferiti all'ultima campagna lattiero-casearia 2019-2020).

Le aziende allevatrici assai difficilmente trasformano il latte prodotto in azienda, ma piuttosto lo conferiscono ai pochi e grandi caseifici inseriti nel circuito del Pecorino Romano DOP. Il pecorino biologico è an-

³ Per approfondire si veda il cap. 12 - *Le organizzazioni dei produttori*, pp. 125-126 di BIOREPORT 2016.

Tab. 8 - Principali specializzazioni produttive (n. di operatori/trasformatori per provincia)

	Olivicolo	Vino	Lattiero-caseari	Spezie ¹	Cereali, prodotti da forno	Non attribuito ²	Ortofrutta	Miste ³	Carni e salumi	Mangimi	Apicoltura
Sassari	7	3	2	1	2	1	2	2	1	1	-
Nuoro	8	2	2	-	5	13	5	6	1	1	1
Oriстано	3	2	1	-	2	3	-	2	-	-	1
Sud Sardegna	2	-	1	1	2	4	1	1	-	-	2
Cagliari	1	-	1	2	1	-	-	1	-	-	-
Totale	21	7	7	4	12	21	8	12	2	2	4

¹ Comprende erbe e piante aromatiche e officinali, condimenti, liquori e distillati.

² Aziende con seminativi e foraggiere.

³ Olio +Vino+ foraggiere.

Fonte: elaborazioni su Databio Accredia, maggio 2021

cora una tipologia marginale rispetto alla produzione tradizionale dei pecorini DOP e solo alcuni caseifici offrono linee di formaggi biologici per ampliare e differenziare l'offerta, destinata per lo più all'esportazione. Le crisi periodiche di mercato che colpiscono il Pecorino Romano DOP incentivano d'altro canto la differenziazione del prodotto e delle sue qualità (il consorzio ha avviato la produzione e la valorizzazione dei pecorini a lunga stagionatura e di quelli con contenuto ridotto di sale) ed è pertanto verosimile che verrà incoraggiata anche la produzione bio.

La specializzazione olivicola è presente un po' in tutte le aree sarde, con punte di eccellenza nel Sud Sardegna (comune di Villacidro), nel Nuorese (Oliena) e nel Sassarese. I frantoi che lavorano l'olio d'oliva biologico sono 26 in tutta l'Isola (il 40% del totale frantoi sardi, dati AGEA riferiti al 2017⁴). Le imprese che confezionano l'olio biologico sono 53, un numero notevol-

mente inferiore a quello che si riscontra nelle regioni meridionali, come la Puglia e la Calabria, ma minore anche di quello di alcune regioni del Nord, come Veneto ed Emilia-Romagna. È però interessante notare che nel tempo le imprese confezionatrici sono cresciute: sono passate da 30 del 2007 a 53 del 2018. L'olio di oliva biologico viene prevalentemente destinato a un uso regionale tramite vendita diretta e solo alcune imprese lo commercializzano attraverso l'*e-commerce*. I dati dell'ICQRF sullo stato delle giacenze, aggiornati a inizio 2021, indicano una scarsa propensione a importare oli esteri, di provenienza sia comunitaria che extracomunitaria e, a differenza di altre regioni, un buon livello di autoapprovvigionamento.

Molto meno diffusa è la produzione di vino biologico, praticata da appena 7 aziende, soprattutto del Nuorese (Oliena, Orgosolo, Mamoiada) e nel Sassarese; quasi del tutto assente, invece, in aree vocate vinicole del

⁴ Si veda il cap. 9 - L'olivicoltura biologica tra redditività e mercato, in questa stessa edizione.

Sud Sardegna e dell'Oristanese.

Una specializzazione degna di interesse è quella molitoria, del pane e dei prodotti da forno (che interessa il 12,6% degli operatori biologici) ed è più radicata nel Nuorese e nel Sud Sardegna, con aziende di punta e di riconosciuto successo commerciale. Tale specializzazione deriva dalla grande cultura del pane nell'Isola, sia nelle forme legate all'uso pastorale del *carasau*, che al tipico pane campidanese di grano duro (detto *civraxu*) e al pane delle feste, preparato con le semole più fini (*cocconi*) [4].

A più del 22% degli operatori/trasformatori non è attribuito alcun prodotto specifico, segno della scarsa specializzazione della trasformazione del biologico sardo. Frequenti sono pure le specializzazioni miste (il 12,6%), rappresentate per lo più da un mix di ortofrutta, con vino e olio d'oliva nel Sassarese, e dalla compresenza di foraggi e lattiero-caseario nel Nuorese.

Limitate, ma con grandi potenzialità sono la produzione di miele e dei prodotti dell'alveare. Risultano produrre miele biologico 4 operatori/trasformatori, un numero molto esiguo rispetto ai 2.193 apicoltori operanti complessivamente nell'Isola, di cui 901 professionali e 1.292 amatoriali per auto-consumo (dati 2020 BDN dell'anagrafe zootecnica). Gli apiari dedicati all'apicoltura biologica professionale sono 340 (il 14,5% del totale). Gli alveari per la produzione biologica sono stimati in poco più di 11.000 (il 20,6% del totale alveari), di cui 9.786 utilizzati per la produzione commercializzata (dati 2019) [5]. I dati degli apiari e degli alveari dedicati all'apicoltura professionale indicano anche che l'apicoltura biologica è più orientata alla commercializzazione dell'apicoltura convenzionale (quasi il 70% vs il 67%). L'apicoltura biologica in Sardegna può avvantaggiarsi delle grandi estensioni di macchia mediterranea, in aree naturali integre, non inquinate dai

fitofarmaci impiegati nelle aree agricole intensive, ma ha anche risentito pesantemente delle avverse condizioni climatiche – prolungata siccità invernale-primaverile, gelate tardive –, che da qualche anno hanno ridotto pesantemente la produzione di miele (le stime dell'Osservatorio nazionale miele relative al 2018, 2019 e 2020 parlano di perdite produttive annue dell'ordine del 70-80%). Le essenze della macchia mediterranea permettono, con clima favorevole, la produzione di mieli pregiati e ricercati, di alta qualità e di fascia alta di prezzo, come il miele di corbezzolo, di asfodelo, di cardo, di rosmarino, di lavanda selvatica.

Un'altra nicchia interessante è quella dell'impiego delle erbe officinali e piante aromatiche per la cosmesi e la profumeria, che negli ultimi anni ha avuto un discreto sviluppo nell'Isola, con la nascita di piccole ma intraprendenti imprese che commercializzano *online*, negli aeroporti e interporti marittimi dell'Isola, nelle erboristerie più raffinate di Milano e di altre città, incontrando la domanda di prodotti naturali dall'aroma intenso. Tra i diversi estratti, è interessante l'impiego nella cosmesi e nell'erboristeria di un sottoprodotto della macchia mediterranea, l'olio di lentisco, usato nel passato in cucina come sostituto povero dell'olio d'oliva e riscoperto oggi per le sue qualità eudermiche e terapeutiche.

Un'altra nicchia con potenzialità, che valorizza una produzione tipica di alcune zone del Campidano e della Marmilla, è quella dello zafferano, divenuto DOP nel 2009. Si stima che la superficie destinata a tale coltura sia di 35 ettari, dislocati nei comuni di San Gavino Monreale, Turri e Villanovafranca (Sud Sardegna). I produttori sono circa 150 per una superficie media aziendale di 20 are (2.000 m²) e la produzione annua si aggira intorno ai 350-400 kg (il 66% di quello prodotto in Italia) [6]. Benché il processo produttivo, così come

disciplinato dalla DOP, sia largamente sostenibile, essendo vietato l'uso di prodotti chimici per la difesa, il diserbo e anche per la successiva trasformazione e contempi, per contro, quasi tutte operazioni manuali, la certificazione biologica è poco impiegata dai produttori perché non ne individuano la convenienza economica. Lo zafferano viene per lo più commercializzato tramite vendita diretta, a un prezzo interessante – lo zafferano è una spezia ad alto reddito – e il costo della certificazione biologica viene ritenuto troppo elevato e non remunerativo dai produttori.

Più in generale, la scarsa specializzazione produttiva biologica e il mancato interesse per il biologico delle imprese sarde, tranne alcune eccezioni, sono da far risalire alla loro scarsa propensione all'innovazione e agli investimenti, caratteristica che accomuna tutto il tessuto imprenditoriale dell'Isola [7]. Le imprese sarde, in misura più marcata che nel resto d'Italia, si caratterizzano per la piccola dimensione (il 96,4% ha meno di 10 addetti, la media italiana è di 95%), per il carattere familiare, per il basso livello di investimenti.

Il livello di investimenti fissi lordi per il settore agroalimentare risulta alquanto limitato se confrontato con altre regioni italiane. Nel 2018 la branca agricoltura, silvicoltura e pesca sarda ha fatto segnare un valore di 286,1 milioni di euro a prezzi correnti (il 2,8% del totale nazionale investimenti), molto meno l'industria alimentare che, con 119,6 milioni di euro, ha inciso solo per l'1,3% sul totale nazionale investimenti.

Anche il tasso degli investimenti in ricerca e sviluppo (R&S), essenziale per l'implementazione e l'innovazione dei processi di produzione, stimato dall'Eurostat nel 2017, indica che in Sardegna si è speso appena lo 0,77% del PIL regionale, cifra che colloca l'Isola in fondo alla classifica delle regioni italiane.

Le imprese inoltre devono fare i conti con l'insularità e con le difficoltà nella mobilità intra ed extra regionale. In tema di trasporti e di infrastrutture, la Sardegna è ancora molto indietro: pesano le problematiche del trasporto aereo e marittimo, ma anche l'arretratezza della rete ferroviaria e di quella viaria.

Il mercato bio in Sardegna

Le stime sui consumi di biologico nella GDO del primo semestre 2020 (Bio in cifre 2020) evidenziano una crescita in quasi tutte le regioni, benché a diverse velocità, vivace nel Nord-Est dove i consumi aumentano del 7,2%, molto più contenuta nelle restanti aree del Paese. Confrontando la spesa bio con la spesa agroalimentare in genere, le disparità tra i territori si acuiscono ulteriormente e la distanza tra Nord-Centro e Sud del Paese si allarga ancora di più: mentre in alcune regioni, come Friuli Venezia Giulia (+17%), Umbria (+15%), Lazio (+14%), il biologico cresce a doppia cifra, nel Meridione risulta più vivace l'acquisto dei prodotti non biologici. In Calabria, Campania e Sicilia addirittura si evidenzia un calo delle vendite di biologico rispetto al 2019.

In questo quadro, la Sardegna, nello stesso periodo, ha segnato un modesto +1,2% sull'acquisto del biologico contro il +7,8% dell'agroalimentare, registrando in tal modo un comportamento più simile al Meridione che alla ripartizione del Centro, dove viene collocata dal *panel* ISMEA-Nielsen. A differenza del Meridione, in Sardegna la rete distributiva è poco diversificata: qui mancano quasi del tutto i negozi specializzati (appena 22 negozi, pari a 13,4 per un milione di abitanti contro la media nazionale di 22,2) e le catene specializzate del biologico esistenti (NaturaSi) sono localizzate solo nei maggiori centri dell'Isola (Sassari,

Tab. 9 - Sardegna - canali di vendita di prodotti biologici, 2019

	n.	Italia	% su totale Italia
Negozi	22	1.339	1,6
Aziende con e-commerce	5	405	1,2
Aziende con vendita diretta	41	2.857	1,4
Mercatini ¹	3	236	1,3
Gruppi di acquisto ²	7	797	0,9
Ristoranti	2	543	0,4
Agriturismi ²	30	1.466	2,0
Mense scolastiche ³	15	1.405	1,1
Aziende di cosmesi	4	514	0,8
E-commerce di cosmesi	8	347	2,3
Erboristerie farmacie profumerie	14	328	4,3

¹ Dati 2017 per il totale nazionale.

² Dati 2017 per il totale nazionale.

³ Dati 2017.

Fonte: BioBank

Alghero, Olbia, Oristano, Cagliari). Anche i mercatini biologici sono di entità veramente ridotta, appena 3 di cui 2 a Cagliari e uno a Nuoro (Tabella 9).

La rete GDO è piuttosto sviluppata, anche se è presente solo nei più grandi centri urbani, mentre molti piccoli comuni delle aree interne ne sono del tutto privi. Il rapporto superficie di vendita per abitanti della GDO in Sardegna, misurato in mq/1.000 abitanti, è di 249,6 mq, un dato superiore a quello medio del Meridione (188,1) e a quello nazionale (235) (dati riferiti al 2019 dell'Osservatorio nazionale del commercio, MISE).

La copertura della rete distributiva moderna, benché limitata nelle zone interne, è quindi in linea con quella che si registra a livello nazionale e per taluni indicatori migliore di quella riscontrabile in alcune regioni del Sud. Dove rintracciare quindi le ragioni di una scarsa propensione al consumo di alimenti biologici e di un anda-

mento della spesa alimentare [8] non particolarmente esaltante? Innanzitutto nella scarsa densità demografica dell'Isola e nel progressivo invecchiamento e diminuzione della popolazione. A fronte di 1.611.621 residenti⁵, la distribuzione territoriale della popolazione evidenzia un forte squilibrio tra alcune aree della costa, con i più elevati valori di densità, e le zone interne, sempre più colpite dallo spopolamento. L'età media dei residenti è di 46,8 anni contro i 45,2 dell'Italia. Il confronto con i dati del Censimento 2011 evidenzia un progressivo invecchiamento della popolazione, con ritmi superiori alla media nazionale.

Altra chiave per poter comprendere i consumi del biologico è il contesto economico dell'Isola: l'economia regionale si trova in fase di decelerazione: nel 2019 il PIL è aumentato di appena lo 0,8%, con intensità nettamente minore rispetto all'anno precedente, risentendo di un rallentamento dei consumi e degli investimenti nelle

⁵ Popolazione censita dall'ISTAT nel 2019, in riduzione di 10.636 abitanti (-6,6 per mille) rispetto all'anno precedente e di 28.000 abitanti negli ultimi 8 anni (-2,1%), a fronte della sostanziale stazionarietà della popolazione italiana (+0,4%).

Tab. 10 - Consistenza della GDO in Sardegna e confronto Italia, 2019

	Sardegna	Italia	%
Supermercati (n.)	364	10.919	3,3
Minimercati (n.)	233	5.689	4,0
Ipermercati (n.)	14	695	2,0

Fonte: Osservatorio nazionale del commercio, MISE

attività produttive. In Sardegna, dal 2014, nella fase di ripresa dopo la recessione del 2008, il recupero dei livelli produttivi è stato molto più lento rispetto al resto del Paese e nel confronto con le altre regioni dell'Unione europea [7]. Incide soprattutto un basso livello degli investimenti, la struttura delle imprese, la specializzazione produttiva, la domanda delle famiglie [9].

Nel 2019 il PIL *pro capite* valutato in standard di potere d'acquisto è stato pari a 21.300 euro, ben inferiore al valore nazionale di 29.700 euro (ISTAT, Conti economici territoriali) e ben distante da quello medio totalizzato dalle ripartizioni settentrionali (oltre 35.000). Particolarmente sfavorevole è il quadro economico della provincia Sud Sardegna, il cui valore aggiunto per abitante (pari a 13.700 euro correnti, dati al 2018) la colloca in fondo alla classifica delle province più povere d'Italia, dopo Agrigento e Caltanissetta.

Il reddito disponibile delle famiglie nel 2019 è stato pari a 15.597 euro per abitante, in moderata crescita dal 2015, dopo anni di contrazione significativa. Ciononostante, il dato è inferiore alla media italiana (19.124 euro). La crescita dei consumi si è confermata debole anche nel 2019. Il tasso di crescita in volume della spesa per consumi finali delle famiglie è stato dell'1,2% nel

2018 e dello 0,8% nel 2019. La spesa per consumi finali delle famiglie per abitante è stata di 15.000 euro nel 2017, di 15.400 nel 2018 e di 15.600 nel 2019, contro la media italiana del 17.500, del 17.800 e del 18.100, rispettivamente (dati ISTAT, Conti economici territoriali).

La spesa media mensile di una famiglia sarda è stata pari nel 2019 a 2.216 euro (2.560 la media nazionale), di cui quella alimentare rappresenta quasi 427 euro mensili, il 19,3% della totale spesa, contro la media nazionale di 464 (18,1%). Nel confronto regionale, solo l'Abruzzo e il Veneto destinano all'alimentare minori risorse. I comportamenti della spesa alimentare dei sardi sono pertanto distanti da quelli riscontrati nelle regioni meridionali, dove superano abbondantemente il 22% sul totale spesa. L'andamento nel tempo indica un incremento modesto della spesa complessiva a partire dal 2014 e un ridimensionamento di quella alimentare (Tabella 11). Il mercato del lavoro rimane particolarmente problematico nell'Isola, e tutti i suoi misuratori indicano una divaricazione crescente con i risultati nazionali: il tasso di attività si attesta al 51%, inferiore al 52,5% corrispondente al valore dell'Italia; gli occupati (586.318 nel 2019) sfiorano il 41% della popolazione "di 15 anni e più" contro il 45,6% della media nazionale; sensibilmente più elevato il tasso di disoccupazione (19,8% Sardegna e 13,1% Italia)⁶. La provincia del Sud Sardegna appare quella con il quadro peggiore: oltre a registrare il primato nella perdita del numero degli occupati rispetto al 2011 (-2,4%), si conferma, anche nel 2019, l'area a più bassa incidenza di occupati e di partecipazione attiva al mercato del lavoro (tasso di attività 47,7%). Oltre all'andamento demografico ed eco-

⁶ ISTAT, *Censimento permanente della popolazione, Sardegna, 2019*. I dati ISTAT relativi al 2020 evidenziano una perdita di 23.318 occupati e un aumento delle persone in cerca di occupazione pari a 86.000.

Tab. 11 - Evoluzione della spesa delle famiglie in Sardegna (euro)

	Totale	Alimentare e bevande	% Alimentare/Totale
2009	1.878,0	426,3	22,7
2010	1.870,0	420,7	22,5
2011	1.921,0	476,0	24,8
2012	1.879,0	449,0	23,9
2013	1.811,0	432,0	23,9
2014	2.135,0	417,0	19,5
2015	2.083,0	413,4	19,8
2016	2.128,0	431,4	20,3
2017	2.095,9	441,5	21,1
2018	2.158,6	420,3	19,5
2019	2.216,0	427,0	19,3

Fonte: ISTAT, Indagine sulla spesa delle famiglie

nomico, un altro motivo che può spiegare la scarsa propensione all'acquisto di prodotti biologici risiede nel fatto che nei piccoli centri è ancora molto praticata la coltivazione per l'autoconsumo familiare, con orti, frutteti, oliveti e vigneti coltivati in modo pressoché tradizionale – quindi *de facto* percepiti come biologici – e le usanze di scambio dei prodotti della terra tra parenti e vicinato sono ancora molto frequenti.

Relativamente agli altri canali di vendita, così come rilevati da BioBank, ci si sarebbe aspettata una maggiore presenza di ristoranti biologici, vista la forte vocazione turistica estiva, ma con tutta evidenza la ristorazione biologica è un segmento di attività delle aziende agrituristiche: risultano infatti 2 soli ristoranti biologici e 30 agriturismi, operanti soprattutto nel Nuorese e nell'Oristanese.

Un discorso a parte merita la refezione scolastica che, dall'ultimo censimento, risalente al 2017, curato da BioBank, documenterebbe la presenza di 15 mense

scolastiche che offrono derrate alimentari biologiche in alcuni comuni del Cagliari, del Sassarese, di Oristano, di Olbia e Tempio Pausania. Dall'applicazione del Fondo mense scolastiche biologiche, istituito nel 2017 presso il MIPAAF⁷, non risultano però dati sui beneficiari in Sardegna. Non è chiaro se ciò sia dovuto a una mancanza di trasmissione e comunicazione della Regione Sardegna o se effettivamente non vengano più offerti pasti biologici agli alunni sardi. Il Fondo viene ripartito annualmente per l'86% alle Regioni, sulla base del numero dei beneficiari del servizio di mensa scolastica biologica, e per la residua parte sulla base della popolazione scolastica presente in ciascuna Regione. La Regione Sardegna ha ricevuto una cifra residua del fondo pari a 37.481 euro nel 2019 (il 2,68% del totale) e 8.533 euro nel 2020.

Una popolazione scolastica potenziale di 207.897 alunni (dati MIUR al 2020) e le loro famiglie sono stati penalizzati, almeno in questi quattro anni di attivazione del fondo,

⁷ Dalla legge 21 giugno 2017, n. 96. Il Fondo, con una dotazione di 4 milioni di euro per il 2017 e 10 milioni di euro annui per il 2018 e 2019 e 5 milioni per il 2020, è destinato a ridurre i costi a carico dei beneficiari del servizio di mensa scolastica biologica e a realizzare iniziative di informazione e di promozione nelle scuole.

o perché non hanno avuto prodotti biologici nelle loro mense o perché non hanno potuto avere un prezzo agevolato del pasto.

La politica a favore dell'agricoltura biologica

Fino a dicembre 2008, l'agricoltura biologica fondava le sue basi sul reg. (CEE) n. 2092/91 e la Regione autonoma della Sardegna ha provveduto a normare il settore biologico dell'Isola attraverso la legge regionale n. 9 del 4 marzo 1994, che esplica le norme per la promozione e la valorizzazione dell'agricoltura biologica. Un altro forte impulso normativo per lo sviluppo e la crescita dell'agricoltura biologica sarda è stato messo in campo da parte della Giunta regionale attraverso la legge regionale n. 1 del 19 gennaio 2010, in cui si promuove il consumo di prodotti tipici, DOP e IGP, prodotti provenienti da agricoltura biologica e/o integrata nei servizi di ristorazione collettiva presenti nell'Isola.

Nel periodo di programmazione 2000-2006 si è registrata per la prima volta l'introduzione di misure a sostegno dell'agricoltura biologica nella politica di sviluppo rurale regionale, derivante dall'applicazione di Agenda 2000 e tramite la misura agroambientale (misura f) del Piano di sviluppo rurale per il periodo 2000-2006, che prevedeva il pagamento diretto di compensazioni economiche per la conversione e il mantenimento dell'attività agricola e zootecnica in chiave ecocompatibile, tenendo conto dei costi aggiuntivi e delle perdite di reddito relativi alla produzione biologica rispetto a quella tradizionale. Tale strumento ha consentito alla Regione Sardegna di incrementare inizialmente le aziende agricole aderenti a tali metodi di produzione. Successivamente, si è tuttavia registrato un lieve decremento dovuto all'assenza di finanziamenti e strumenti di supporto per

il comparto nel periodo intercorso tra le due programmazioni.

Nel Piano di sviluppo rurale 2007-2013 l'agricoltura biologica sarda è stata sostenuta attraverso la misura 214 "Pagamenti agroambientali" azione 1 "Agricoltura biologica" con una dotazione finanziaria complessiva di 88.721.136 euro, cofinanziata per 49.683.836 euro da fondi nazionali/regionali e per 39.037.300 euro da fondi comunitari. Tale azione ha interessato sia le produzioni agricole che quelle zootecniche e il pagamento associato è stato differenziato in base allo stato della tipologia produttiva delle aziende: in fase di introduzione (che termina dopo tre anni dalla notifica di iscrizione della propria attività) e in fase di mantenimento (dopo i tre anni).

Nella programmazione del PSR 2014-2020 è entrata in azione la misura *ad hoc* per l'agricoltura biologica (M11) per il sostegno agli agricoltori che producono secondo il metodo di produzione biologica, attraverso l'adesione a una delle specifiche sottomisure: *11.1.1 Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica* e *11.2.1 Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica*. La dotazione finanziaria totale a livello regionale è di circa 78 milioni di euro, di cui 37,5 milioni di euro (48%) quota FEASR, 28,4 milioni di euro (36,4%) quota Stato e 12,2 milioni di euro (15,6%) quota Regione. Dalla dotazione devono essere detratte le spese per trascinalenti, necessarie a soddisfare il fabbisogno finanziario degli impegni assunti dal PSR precedente con la misura 214, pari a 30.934.752,25 euro. Al 31 dicembre 2020 risultano pagamenti cumulativi per 55,5 milioni di euro di cui FEASR 26,6 milioni di euro (Tabella 12).

La tabella 13 mette a confronto la misura 214 del PSR 2007-2013 con la misura 11 del PSR 2014-2020. Bisogna sottolineare che gli anni 2016, 2017 e 2018 sono a

Tab. 12 - Dotazione finanziaria misura 11 - PSR 2014-2020 (euro)

Misure	Spesa Pub- blica	di cui FEASR	Anno	Spesa Pubblica Sostenuta	di cui FEASR	Tipi d'intervento
11 - Agricoltura biologica	78.250.000	37.560.000	2016	7.333.477,67	3.520.069,28	11.1.1 - Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica
						11.2.1 - Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica
			2017	13.835.352,02	6.640.968,97	11.1.1 - Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica
						11.2.1 - Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica
			2018	21.717.514,75	10.424.407,08	11.1.1 - Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica
						11.2.1 - Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica
			2019	34.377.833,81	16.501.360,23	11.1.1 - Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica
						11.2.1 - Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica
			2020	55.541.628,96	26.659.981,90	11.1.1 - Pagamento al fine di adottare pratiche e metodi di produzione biologica
						11.2.1 - Pagamento al fine di mantenere pratiche e metodi di produzione biologica

Fonte: RAS – Assessorato dell'agricoltura e riforma agropastorale. Relazione annuale di attuazione

cavallo delle due programmazioni e che i beneficiari della misura 214, il cui periodo di impegno è terminato il 16 giugno 2018, hanno avuto una decurtazione dell'importo dei pagamenti assunti per la misura 11, calcolata sulla base dei giorni di sovrapposizione degli impegni.

Per quanto riguarda la programmazione 2014-2020, il primo bando è stato pubbli-

cato a giugno 2016. Sia le domande che gli ettari sotto impegno sono aumentati progressivamente, passando da 490 domande e 21.065,58 ettari nel 2016 fino ad arrivare a 1.836 domande e 112.950,67 ettari nel 2020. Interessante osservare anche le aziende sotto impegno che nel 2020 si attestano a 1.807. Al 31 dicembre 2019 gli ettari di superficie pagati sono stati 50.638,27,

Tab. 13 - PSR 2007- 2013, applicazione della Misura 214 e PSR 2014-2020, applicazione della Misura 11

Annualità	PSR 2007 - 2013		PSR 2014-2020		Spesa sostenuta ²			
	N. domande sotto impegno	Ettari di superficie sotto impegno	N. domande sotto impegno	Ettari di superficie sotto impegno	N. aziende sotto impegno	Ettari di superficie sotto impegno pagati ¹	Importo totale euro	Importo FEASR euro
a	b	c	d	e	f	g	h	i
2013	1.434	55.392	Non applicabile		1.429	Non disponibile	13.651.358	6.006.598
2014	1.625	63.174			1.617		6.256.383	2.752.808
2015	1.436	51.998			1.428		7.300.165	3.212.073
2016	1.041	41.455	490	21.066	1.507	29.459	7.333.478	3.520.069
2017	955	34.328	552	23.780	1.502	31.150	6.501.875	3.120.900
2018	237	5.957	1.281	75.729	1.502	11.673	7.882.163	3.783.438
2019	Non applicabile		1.567	94.778	1.567	50.638	12.660.319	6.076.953
2020	Non applicabile		1.836	112.951	1.807	94.956	21.163.795	10.158.622

¹ Per l'annualità 2020 non essendo disponibili i dati RAE 2020, gli ettari di superficie pagata sono stati stimati in base agli ettari sotto impegno.

² La spesa sostenuta annualità 2013-2014 e 2015 si riferisce al PSR 2007-2013, per le altre annualità al PSR 2014-2020, e include tutti i pagamenti delle superfici sotto impegno e delle superfici non sotto impegno pagate nell'annualità di riferimento.

Fonte: SIAN - (PSR 07-13 report DSS ASRA-A24, scarichi differiti e RAE anni dal 2013 al 2015 - PSR 14-20 report DSS ASR2-08 e RAA anni dal 2016 al 2019)

mentre per il 2020, non essendo disponibili i dati RAA 2020, gli ettari di superficie sono stati stimati in base agli ettari impegnati. Come si evince dalla figura 6, il 2020 è stato l'anno in cui sono state spese più risorse FEASR con 10.158.621,67 euro. Negli anni 2012, 2013 e 2019 sono stati effettuati pagamenti per circa 6.000.000 di euro, mentre negli altri anni la spesa FEARS è stata inferiore. Queste oscillazioni dei pagamenti possono aver influenzato l'adesione degli agricoltori al sistema biologico. Infatti, come già riportato precedentemente, il numero dei produttori esclusivi è cresciuto negli anni fino al 2015 per poi diminuire considerevolmente negli anni a venire. Secondo il budget pianificato, la M11 nell'isola concorre al conseguimento della

priorità 4 per il 16,1% a fronte del 29,1% nazionale. Quest'ultimo dato è trainato soprattutto da alcune regioni, quali Sicilia, Calabria, Puglia, Lazio, Marche e Toscana che assorbono oltre la metà del budget programmato per la Misura 11.

Considerando i pagamenti effettuati al 31 dicembre 2020, in Sardegna a pesare sulla spesa sostenuta per la P4 sono le erogazioni (50,6%) per le altre misure ed in particolare per la M13 (Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici). Infatti la M11 incide per il 13,2%, in controtendenza con quanto avviene a livello italiano (33,6%) e la M10 per il 36,2% in linea con la percentuale nazionale (35,7%).

A fine maggio 2021 l'Assessorato all'agri-

Fig. 6 - Spesa pubblica - Pagamenti FEASR annualità 2010-2020

Fonte: RAS – Assessorato dell'agricoltura e riforma agropastorale, Relazione annuale di esecuzione

coltura della Regione Sardegna ha dato il via libera a “Sardegna bio”, il più grande distretto biologico d'Italia che conta già più di cento soci. Il Biodistretto ha preso avvio nel mese di novembre 2020 con la costituzione del comitato promotore Associazione di produttori Sardegna bio, coadiuvata da Coldiretti, la Città metropolitana e il Comune di Cagliari, ANCI Sardegna e la Fondazione ITS Filiera Agroalimentare della Sardegna [3]. Si tratta di uno strumento di unione che consentirà di fare sistema, programmare e catalizzare i finanziamenti crescenti disponibili per i distretti e per il biologico. La sua costituzione darà uno stimolo importante a tutto il settore [3].

L'auspicio, infine, è che gli obiettivi della nuova PAC post 2020, tra i quali il sostegno di un settore agricolo che garantisca la sicurezza alimentare, la tutela dell'ambiente e l'azione per il clima, possano dare un ulteriore slancio di crescita al settore biologico sardo.

I risultati dell'indagine sul biologico in Sardegna

Per comprendere le motivazioni e i problemi dei protagonisti del settore biologico sardo, il cui andamento negli ultimi anni è in decisa controtendenza rispetto a quello registrato a livello nazionale, è stata realizzata un'indagine tramite questionario presso un'ampia platea di soggetti appartenenti sia al mondo produttivo che a quello organizzativo, istituzionale e dei servizi dell'Isola. Si è cercato di dare ampia diffusione all'indagine invitando testimoni privilegiati facenti capo alle principali organizzazioni agricole, agli organismi di certificazione presenti nell'Isola, alle istituzioni regionali e di ricerca competenti e coinvolgendo anche un buon numero di produttori agricoli biologici presenti sul mercato biologico con proprie etichette e vendita attraverso i canali *online* e raggiungibili con sito web e posta elettronica. Il questionario è stato articolato in sei moduli di domande volte a indagare:

1. Il grado di consapevolezza dei soggetti intervistati sullo stato di salute del settore biologico in Sardegna, specie sul calo degli operatori negli ultimi anni e le relative cause;
2. L'esistenza o meno di filiere produttive specializzate: in caso affermativo, si chiedeva di esplicitare anche l'ambito territoriale in cui operano; in caso negativo, quali gli ostacoli che ne impediscono la formazione;
3. Qual è il mercato geografico dei prodotti biologici sardi: locale, regionale, nazionale, estero;
4. Quali figure gestiscono la vendita dei prodotti biologici sardi: produttori, organizzazioni dei produttori, cooperative, grossisti e intermediari, trasformatori o altro;
5. Quali sono i principali problemi che incontrano gli operatori agricoli: da quelli tecnici legati al metodo biologico a quelli di mercato e di distribuzione;
6. Le previsioni sul futuro del settore biologico per tastare il *sentiment* degli intervistati.

Il questionario è stato impostato volutamente come strumento semi-strutturato, con domande predefinite per taluni aspetti e domande a risposta aperta per far emergere le specificità delle problematiche del settore biologico sardo.

L'adesione all'indagine è stata piena da parte dei soggetti facenti capo alle istituzioni e agli organismi di settore mentre, come era prevedibile, è stata più carente da parte dei produttori agricoli e del tutto assente per le aziende di trasformazione. È da evidenziare l'interesse manifestato dalle organizzazioni dei produttori biologici, che più di tutti gli altri sono i veri attori del movimento biologico sardo e su cui occorrerebbe fare leva per far progredire il settore.

Le risposte pervenute hanno messo bene in evidenza i principali aspetti e le difficoltà

del settore biologico sardo.

Si evidenzia innanzitutto una diversa consapevolezza tra organizzazioni/istituzioni e operatori biologici riguardo alla percezione dello stato del settore. Mentre i primi hanno piena contezza del calo di interesse e adesione da parte degli operatori registrato negli ultimi anni, i secondi percepiscono il fenomeno sempre in aumento, spinto dalla crescita della domanda e dalla generale maggiore sensibilità verso prodotti alimentari sani e sostenibili. L'approccio delle istituzioni è realistico, basato anche sulla conoscenza dei dati ufficiali, mentre quello degli operatori è ottimistico e si basa anche sulle aspettative future riguardo alle nuove politiche comunitarie del *Green Deal*, *Farm to Fork*, Biodiversità al 2030 e nuova PAC 2023-2027 e alla speranza che si aprano nuove possibilità di sostegno pubblico.

Gli operatori, pur dando un notevole peso al sostegno alle produzioni biologiche, guardano al mercato e alle sue potenzialità come metro per il successo nel prossimo futuro. Secondo gli intervistati, non esistono filiere organizzate a causa soprattutto di mancanza di imprenditorialità, insufficiente cooperazione e associazionismo tra i produttori.

Il mercato dei prodotti biologici sardi è rivolto in egual misura a quello locale, nazionale ed estero, senza presentare una decisa differenziazione. Gestiscono la vendita prevalentemente i produttori stessi o tramite loro consorzi e cooperative.

I principali ostacoli per l'adesione al sistema biologico sono individuati nel costo della certificazione, nel carico di obblighi burocratici-procedurali e nelle difficoltà di commercializzazione legate all'insularità e ai ritardi logistici, fattori per i quali la Sardegna presenta notevole sofferenza.

Qualche problema viene rilevato anche per l'inadeguata assistenza tecnica e per gli alti costi dei mangimi per il bestiame, ar-

gomento molto sensibile per una regione specializzata nell'allevamento ovino estensivo, con maggioranza di pascoli magri e forti criticità soprattutto nella stagione estiva ma anche nelle altre stagioni, a causa di un andamento climatico molto irregolare, contraddistinto da lunghi periodi siccitosi e brevi e intensi fenomeni meteorici. Alcuni operatori evidenziano, come elemento di debolezza, una scarsa attenzione dell'industria di trasformazione locale verso il biologico che non consentirebbe uno sviluppo equilibrato della produzione e la nascita di filiere competitive. Ciò avvalorava quanto commentato circa il contesto economico dell'Isola riguardo a una certa arretratezza e scarsa dinamicità dell'indu-

stria alimentare sarda contrapposta a una maggiore vivacità del settore agricolo.

In conclusione, pur in un contesto problematico, gli intervistati, compresi gli operatori agricoli, guardano al futuro con fiducia. Diversi elementi, tra i quali il maggiore interessamento a livello nazionale sui temi ambientali e climatici, la domanda costantemente in crescita di prodotti biologici di qualità e l'impegno di diversi attori all'aggregazione dell'offerta, la Riforma PAC post 2020 e le maggiori opportunità offerte dalle strategie comunitarie, spiegano questo ottimismo e questa fiducia da parte degli operatori verso una prospettiva di crescita del settore biologico sardo.

Bibliografia

1. SINAB (Annate 2011-2020). *BIO IN CIFRE*.
2. CREA (2015), a cura di F. Floris. *Il Bio in Sardegna – Uno sguardo al settore*.
3. https://www.ansa.it/sardegna/notizie/2021/05/28/via-libera-in-sardegna-al-piu-grande-distretto-bio-ditalia_005b3c6c-70bb-4745-8044-733ebb3b65ea.html
4. Cannas M. (1975). *La cucina dei sardi*, Edes edizioni, 1° edizione.
5. CREA (2020). *Annuario dell'agricoltura italiana 2018*, volume LXXII, pp. 411-413.
6. LAORE (2015). *Zafferano di Sardegna. L'agroalimentare a marchio di qualità*.
7. CRENOS (2020). *Economia della Sardegna, 27° rapporto 2020*; Arkadia Editore.
8. Piga M. (2019). Come cambia la grande distribuzione: nell'Isola mille negozi, *Sardinian Post* 30 Maggio 2019
9. Banca d'Italia (2020). L'economia della Sardegna, *Economie regionali* Numero 20



11. Il caso internazionale: la Francia

Maria Cristina Nencioni*

Parole chiave: Agricoltura biologica, Transizione agroecologica, Consumi Bio, #FranceRelance

Abstract

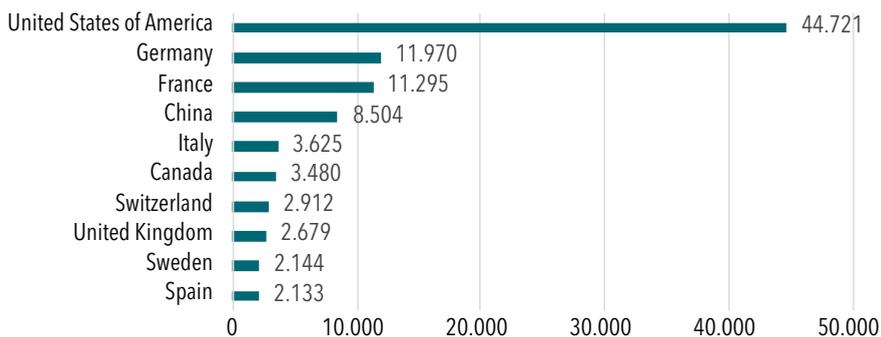
L'agricoltura biologica (AB) in Francia ha mostrato negli anni un *trend* positivo, sostenuto dalla progressiva affermazione di una cultura del valore di prodotti e processi rispettosi dell'ambiente. Il *trend* positivo ha interessato sia le superfici coltivate con metodo biologico, e quindi l'offerta conseguente, che i volumi di prodotti biologici consumati e il relativo consenso. Nel tempo però, la domanda superiore all'offerta ha determinato prezzi dei prodotti biologici troppo alti e una reperibilità non sempre adeguata. I nuovi obiettivi del governo sono di raggiungere per il 2022 il 15% della superficie nazionale a biologico e il 20% dei consumi di prodotti certificati presso la ristorazione collettiva. La crescita del

biologico in Francia ha avuto costi elevati in termini di spesa pubblica e il confronto politico è stato molto acceso. I metodi di coltivazione rispettosi dell'ambiente e delle risorse naturali (come l'AB e l'Agroecologia) sono stati interpretati nel tempo come un potente strumento di leva per lo sviluppo dell'intero settore agroalimentare e l'impegno pubblico, in termini di sostegno finanziario e di servizi all'intera filiera, è tuttora sostenuto.

Introduzione

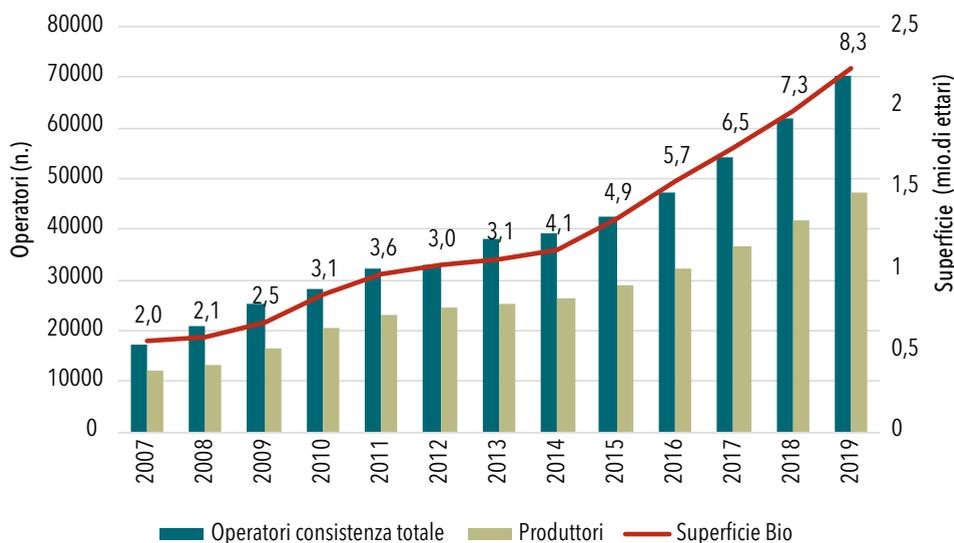
Al terzo posto a livello mondiale per valore di mercato dopo USA e Germania, la Francia è stata *leader* in Europa per la crescita dei consumi biologici nel 2018, superando la quota dei 10 miliardi di euro (+16,1%, tendenziale). Il *trend* di crescita è proseguito nel corso del 2019 con la cifra record di 11,3 miliardi (+13,5%), ma ancora più deciso è stato l'incremento rilevato nei pri-

Fig. 1 - I dieci paesi con il più ampio mercato di prodotti biologici, 2019 (mio euro)



N.B. I valori riportano i dati delle vendite ed escludono la ristorazione biologica.

Fonte: FiBL-AMI (2021)

Fig. 2 - Evoluzione degli operatori e delle superfici biologiche certificate

NB - Il numero riportato lungo la spezzata esprime il tasso di crescita effettivo di superficie biologica, quello riportato nelle label quello atteso dalla politica

Fonte: Agreste, ESEA

mi mesi del 2020 [16,17] dove, per effetto della pandemia e il conseguente adattamento dei consumatori alle mutate condizioni di vita, i consumi di prodotti biologici hanno realizzato, in Francia, nei primi mesi dell'anno, una crescita doppia di quella dei consumi di prodotti convenzionali. Le politiche attuate dalla Francia dal *Grenelle Environnement*¹ in poi hanno portato il biologico francese a posizioni di tutto rilievo sia sul piano strutturale che di mercato. Dal punto di vista strutturale (Figura 2), la Francia presenta in Europa la quota più alta di terre coltivabili condotta in regime biologico, risultando, nel mondo, seconda soltanto alla Cina. Dal punto di vista del mercato si conferma al terzo posto a livello mondiale dopo USA e Germania per valore

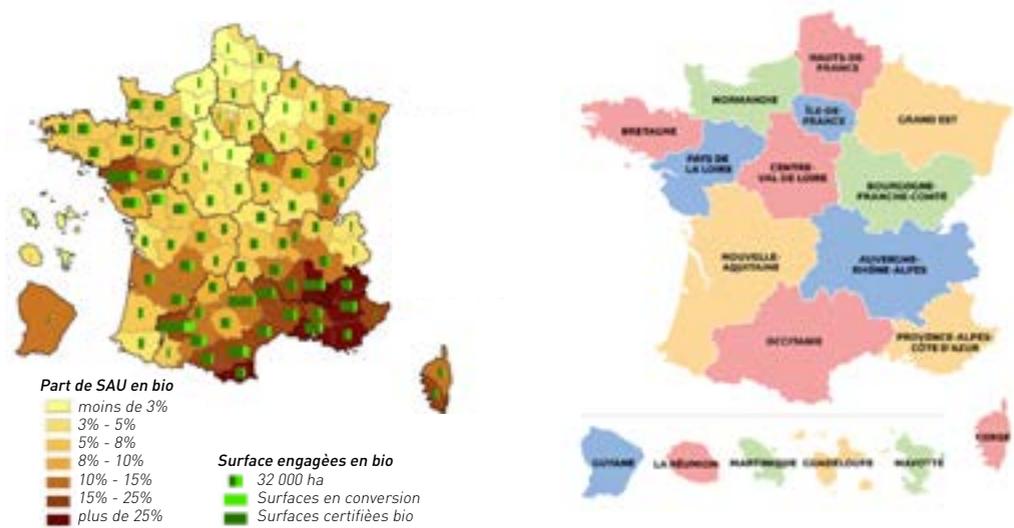
assoluto ma risulta prima, tra i tre paesi, in rapporto alla popolazione residente, con un valore in euro *pro capite* pari a 174, contro i valori di 144 e 136, rispettivamente, di Germania e USA.

Superfici e operatori

La superficie coltivata con metodo biologico, secondo i dati FiBL-IFOAM [10], ha raggiunto nel 2019 l'estensione di 2,24 milioni di ettari, in crescita rispetto all'anno precedente di 206.000 ettari (+16,7%), risultando tra i paesi con il più alto tasso di incremento al mondo. La sola quota di SAU certificata si attesta nel 2018 a 1,5 milioni di ettari e nel 2019 a 1,7 milioni di ettari, con una notevole espansione anche di questa voce

¹ Si fa riferimento al Plan de développement "Agriculture et alimentation biologiques: Horizon 2012", approvato nel 2007 nell'ambito del Grenelle de l'Environnement (Grenelle 1), ideato allo scopo di definire i grandi orientamenti della politica del governo in materia di ecologia e sviluppo sostenibile.

Fig. 3 - Ripartizione su base regionale delle superfici certificate Bio e macroregioni amministrative in Francia, 2019



Fonte: Agence BIO/OC 2020, Agreste /SAA 2019, MAA

e una dinamica rispettivamente del +22% e del +12%.

L'incremento maggiore si è riscontrato nelle regioni orientali e in quelle che, storicamente, sono considerate le regioni a forte vocazione biologica della Francia, quelle della cintura meridionale del Paese (Figura 3). Si tratta di territori con minore densità abitativa, tradizionalmente vocati ad allevamento e pascolo, alle grandi colture in associazione, alla policoltura: l'Occitania, con 10.000 aziende agricole biologiche certificate e oltre 500.000 ettari, da sola rappresenta il 22% dell'intera superficie biologica francese; segue la Nuova Aquitania, con circa 290.000 ettari e l'Alvernia-Rodano-Alpi, con oltre 270.000 ettari. Queste regioni, insieme, ospitano oltre il 50% delle aziende certificate biologiche.

Nel paese il tasso dei terreni recentemente convertiti al biologico è stato superiore al 9% (Tabella 1). Più di un terzo delle aree re-

centemente convertite si trova in Occitania (+51.000 ettari) e Nuova Aquitania (+39.000 ettari); anche l'Est mostra una tendenza al cambiamento con più di 27.000 ettari convertiti sia nel Grand-Est (+19%) che in Borgogna-Franca Contea (+16%). In evoluzione anche le regioni con le quote di SAU biologiche storicamente più basse, ovvero le regioni d'Oltremare, l'Île-de-France, l'Alta-Francia e il Centro - Valle della Loira. Nei *Department* con più forte vocazione biologica, come il *Department* del *Gers* (Occitania), che da solo conta 92.000 ettari (un rapporto con la SAU totale di 1 a 5) e la *Loire-Atlantique* (Pays de la Loire) (73.000 ettari), insistono aziende certificate del settore lattiero e caseario bovino e caprino e molti allevamenti di pollame, questi ultimi in forte evoluzione. Nel *Department de Aveyron* (Occitania) (70.000 ettari) operano principalmente aziende biologiche dedicate all'allevamento dei piccoli e grandi ru-

Tab. 1 - Ripartizione su base regionale delle superfici e degli operatori certificati Bio, 2019

	Aziende			Superfici certificate (ha)		Superficie complessiva certificata e superficie in conversione (ha)			Altri operatori Bio (n.)	
	2019	var. % 19/18	quota parte nazionale	2019	var. % 19/18	2019	var. % 19/18	quota parte nazionale	trasformatori	distributori
Auvergne-Rhone-Alpes	6.581	12	13,9	226.161	16	274.094	9	12	2.161	898
Bourgogne-Franche-Comte	2.666	14	5,6	135.761	16	195.751	16	9	687	332
Bretagne	3.347	8	7,1	97.610	13	123.138	9	5	1.236	518
Centre-Val de Loire	1.457	16	3,1	56.091	9	84.077	16	4	595	206
Corse	529	16	1,1	21.230	37	28.346	9	1	86	37
Grand-Est	2.964	17	6,3	121.955	13	176.197	19	8	991	454
Hauts-de-France	1.187	19	2,5	31.568	16	45.170	19	2	987	369
Ile-de-France	493	25	1,0	14.678	15	28.104	25	1	1.829	983
Normandie	2.016	12	4,3	81.592	12	105.033	12	5	695	287
Nouvelle-Aquitaine	6.996	14	14,9	206.054	15	289.467	16	13	1.764	806
Occitanie	10.663	13	22,6	383.777	12	503.026	11	22	1.882	889
Outre-Mer	623	22	1,3	5.522	24	6.289	27	0	92	93
Pays de La Loire	3.641	11	7,7	162.576	13	214.906	12	11	1.254	422
Provence-Alpes-Cote D'azur	4.033	14	8,5	131.196	13	167.747	12	7	1.476	685
Totale	47.196	13	100,0	1.675.771	14	2.241.345	13	100	15.735	6.9791

N.B. I valori non riportano ancora le aree non dichiarate stimate in 50.000 ettari.

Fonte: Agence BIO, EUROSTAT /Agreste

minanti. Tra le aree di recente conversione, nel settore orientale i maggiori incrementi sono stati riscontrati nei *Departments de Yonne e Côte-d'Or, Haute-Marne e Meurthe-et-Moselle*, con un aumento del 25% rispetto all'anno precedente.

La maggior parte delle terre coltivabili (Ta-

bella 2) è costituita da colture foraggere, destinate all'alimentazione del bestiame; esse rappresentano il 60% della superficie coltivata biologicamente, per un totale di 1,37 milioni di ettari. Queste colture sono tra le meno dinamiche e rispecchiano il rallentamento del processo di conversio-

ne riscontrato negli allevamenti biologici di ruminanti, da carne e da latte. La quota di superficie a foraggiere biologiche, attualmente, rappresenta la decima parte della relativa superficie nazionale.

Tra il 2019 e il 2018, una dinamica opposta è stata rilevata nelle superfici vitate (+23%), dove sono stati raggiunti i 112.000 ettari, grazie al successo riscontrato dai vini biologici presso i consumatori. I maggiori investimenti sono attribuibili alle tenute più grandi concentrate a Bordeaux e nella Linguadoca come risultato di una progressiva ripresa del processo di conversione che ha

portato la vite biologica a rappresentare il 14,1% delle superfici convenzionali (in Italia gli stessi valori sono, rispettivamente, di 107.000 ettari e del 15%).

Le aziende produttrici di frutta presentano consistenti processi di conversione nel 2019 rispetto al 2018, con un incremento delle superfici biologiche del 16% più marcato per la frutta fresca (pomacee, drupacee e agrumi), che occupa quasi la metà del frutteto biologico, piuttosto che per la frutta in guscio e per quella trasformata. In sintesi, circa un quarto dei frutteti francesi è coltivato biologicamente. Nel comparto

Tab. 2 - Ripartizione su base colturale delle superfici e degli operatori certificati Bio, 2019

	2019	Var. % 2019/18	2019	Var. % 2019/18	2019	Var. % 2019/18	Quota parte nazionale
	Numero aziende		Superficie certificata Bio (ha)		Certificate + conversione (ha)		
Grandi culture	17.626	11	352.980	17	570.672	17	4,9
Superfici foraggiere	29.956	11	1.115.155	13	1.372.215	10	10,9
Ortofrutta	10.599	12	30.568	20	34.668	20	7,8
Frutta	11.715	13	34.899	14	51.668	16	25,7
Viticultura	8.039	20	68.506	8	112.057	23	14,1
PPAM	3.185	12	8.200	15	9.926	14	18,0
Altro	20.957	19	65.452	27	90.139	26	7,2
Totali	47.196	13	1.675.771	14	2.241.345	13	8,3
	Numero aziende		Animali certificati Bio		Certificati + conver- sione		
Vacche	9.645	8	322.180	7	454.952	7	6,1
Ovini	2.773	9	355.366	5	376.934	4	8,0
Caprini	1.148	10	81.586	13	87.661	12	9,7
Scrofe	609	13	15.515	28	16.663	27	1,7
Pollo da carne	1.050	9	14.165.410	10	14.165.410	10	1,8
Ovaiola	2.276	12	7.733.313	18	7.733.313	18	16,8
Apicoltura	707	4	122.647	0	148.370	5	15,7

Fonte: EUROSTAT / Agreste

frutta, una nota a margine meritano i territori d'Oltremare che, sebbene in aree ancora limitate, hanno avviato la conversione di piantagioni di banane in India occidentale (146 ettari, +27,2%).

Per le colture orticole, nel 2019, sono stati raggiunti 34.668 ettari coltivati biologicamente, +20% rispetto al 2018. In questo caso la crescita sostenuta è riconducibile al successo dei prodotti dell'orto biologico, nello specifico per le coltivazioni di patata, zucca, carote e soprattutto cavoli, delle orticole in pieno campo, e del pomodoro per quelle in serra. Circa l'8% della coltivazione nazionale di prodotti dell'orto è correntemente gestito con tecniche biologiche. Anche le colture industriali hanno visto un aumento delle superfici convertite che hanno superato i 570.000 ettari nel 2019 e rappresentano circa un ventesimo della superficie nazionale.

Una nota a parte meritano le colture di *Plantes Aromatiques Médicinales et à Parfum* (PPAM) la cui aromaticità è ampiamente influenzata dal metodo di coltivazione e le cui caratteristiche sono sintoniche con i fattori che fanno leva presso il consumatore di prodotti biologici, tendenzialmente incline a una vita sana e salutare. Le PPAM biologiche rappresentano oggi il 18% della superficie nazionale impiegata per queste colture.

Tra gli allevamenti (Tabella 2), la maggiore crescita è stata riscontrata in quelli di monogastrici (suini e pollame), con una variazione tendenziale dell'indice di conversione del +17%: minore nell'allevamento di galline ovaiole (+18%), maggiore negli allevamenti di scrofe (+27%). Nel comparto dei ruminanti, in particolare negli allevamenti

di vacche da latte e di ovocapri, si assiste, al contrario, a uno sviluppo inferiore rispetto a quello osservato negli anni precedenti (2017-2018). Il settore della carne biologica bovina e ovina si conferma in calo.

Il numero degli operatori biologici² ha mostrato nell'ultimo anno interessanti tassi di crescita. In tabella 1 si riporta il dettaglio relativo alle aziende agricole. A fianco delle aziende agricole biologiche operano, a valle della catena, gli operatori dei processi di trasformazione e di distribuzione, che sono, in genere, in collegamento diretto con la domanda dei consumatori, dei centri commerciali e della distribuzione. La maggiore concentrazione di questi si evidenzia nei dipartimenti più sviluppati, specificatamente nei *Departments de Paris, Bouches-du-Rhône, Rhône e Nord*, come zone di maggior urbanizzazione, e nei poli logistici, agroindustriali e vitivinicoli della *Gironde* e della *Loire-Atlantique*.

In tempi più recenti è stata attivata da Agence BIO³ una più accurata rilevazione delle superfici e degli operatori: il Progetto CartoBIO⁴ (*Les données géographiques de l'Agriculture Biologique en France*) ha infatti avviato un nuovo metodo di monitoraggio delle superfici biologiche attraverso fonti amministrative. Grazie a tale progetto, è stato già possibile recuperare 50.000 ettari di colture foraggere e di pieno campo che erano finora sfuggite alla raccolta dei dati.

Mercato e consumi

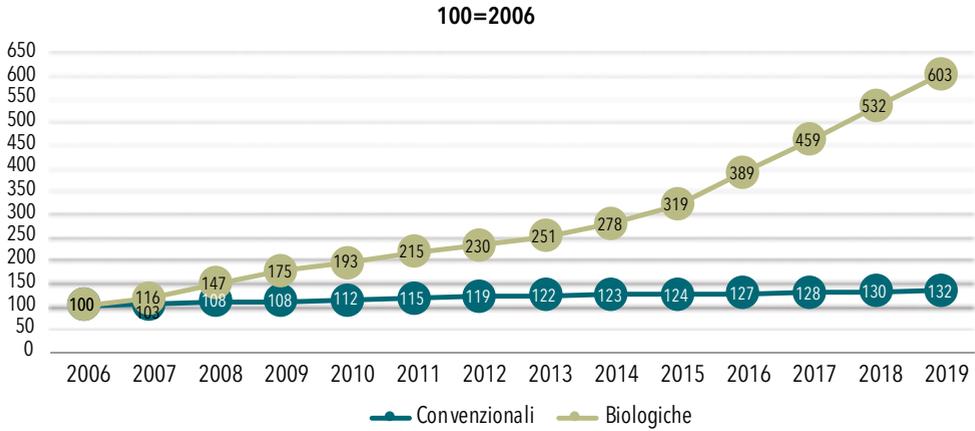
Il mercato biologico francese ha registrato una vitalità ininterrotta e molto sostenuta dal 2010 ad oggi con un peso, in valore, cor-

² In Francia tra gli operatori biologici si annoverano, oltre ai produttori in senso classico, gli impianti di acquacultura, gli alveari, gli importatori e gli esportatori, i Gruppi di interesse economico e ambientale (GIEE) di piccoli produttori o di imprese.

³ Vedere Agence bio più avanti.

⁴ Il Progetto CartoBIO recupera i dati relativi alle superfici biologiche direttamente dal Sistema di monitoraggio.

Fig. 4 - Comparazione tra gli indici incrementali delle vendite di alimenti bio e convenzionali



Fonte: Agence BIO e AND International 2019

rispondente all'11% del mercato biologico mondiale. Le politiche, che lo hanno sostenuto nel tempo, hanno perseguito obiettivi tra loro bilanciati e atti a favorire tanto l'offerta quanto la domanda. Questo ha portato all'adozione, da un lato, di misure per incrementare le superfici e la produzione di prodotti biologici francesi, dall'altro, di quelle per promuovere la crescita dei consumi. Tra queste, appaiono particolarmente efficaci le misure che hanno facilitato la maggior penetrazione dei prodotti biologici francesi nell'industria alimentare, in particolare di preparati e di pronti a cuocere, consentendo la valorizzazione reciproca delle materie prime nazionali e dei trasformati ottenuti. Di questo processo hanno beneficiato diverse materie prime come: vino e altre bevande alcoliche, uova, latte e suoi derivati, carni fresche e trasformate. Le vendite di prodotti biologici hanno visto un'accelerazione, in particolare negli

ultimi 5 anni, passando da 5,9 miliardi del 2015 a 11,3 miliardi nel 2019 (Figura 4). Un tale andamento è per lo più dovuto ad alcuni prodotti che hanno avuto, nell'ultimo anno, una crescita particolarmente accentuata, ben oltre il 15%. Tra questi si possono evidenziare: i prodotti surgelati (+31%), la birra (+24%), le uova (+20%), i derivati del latte (+18%), l'*épicerie*⁵ (+16%), i succhi e bevande alcoliche (+16%), gli ortofrutti (+15%) e altri come carne, pesce, gastronomia e prodotti da forno freschi, ecc. Parallelamente, il tasso di importazione dei prodotti biologici si è stabilizzato negli ultimi anni a beneficio delle produzioni nazionali e rimane intorno al 33% (era 26% nel 2015); di questo il 15% è importato da paesi extra UE (Tabella 3).

Con una quota del 55%, la Grande Distribuzione (Super e Ipermercati) si conferma il più importante canale di vendita e di promozione dei prodotti biologici [12].

⁵ Anche detto drogheria o talvolta negozio di prossimità (Convenience store). In questo caso le modalità di vendita caratterizzano anche la categoria merceologica.

Tab. 3 - Valore delle vendite al dettaglio per famiglie di prodotti dal 2017 al 2019 e tassi da e verso estero (mio euro)

	2017	2018	2019	% del valore totale	Var. % 2019/18	Da estero (%)	Verso estero (%)
Ortofrutta	1.505	1.703	1.865	16,5	10,0	39,0	4,3
Frutta	785	896	937	8,0	5,0	56,0	5,0
Verdure	721	807	928	8,0	15,0	21,8	3,7
Uova, Latte e deriv., carni	2.079	2.496	2.868	25,4	16,0	3,2	3,2
Latte	330	376	395	4,0	5,0	2,7	6,4
Derivati	568	713	843	7,0	18,0	2,1	3,6
Uova	390	452	552	5,0	22,0	1,1	1,2
Carni	792	955	1.078	10,0	13,0	5,4	2,9
Ristoraz., Mare, Surgelati	539	654	751	6,7	15,0	44,5	2,4
Mare	167	192	206	2,0	7,0	73,9	3,7
Ristorazione	257	312	350	3,0	12,0	18,1	2,1
Surgelati	115	149	196	2,0	31,0	61,0	1,5
Prodotti da forno	709	794	914	8,1	15,0	25,0	0,8
Épicerie e bev. non alcoliche	2.878	3.335	3.859	34,2	16,0	60,7	8,1
Épicerie	2.445	2.855	3.324	29,0	16,0	60,9	8,9
Bevande non alcoliche	434	481	534	5,0	11,0	59,7	3,5
Bevande alcoliche	884	981	1.036	9,2	6,0	0,7	70,2
Totali	8.597	9.963	11.294	100,0	13,4	33,1	11,0

Fonte: Agence BIO - AND international

Altri canali sono rappresentati dagli esercizi specializzati⁶ (28%), dalla vendita diretta del produttore (11%) e da altre attività commerciali minori (6%) (Tabella 4).

In Francia assume particolare rilevanza il consumo di prodotti biologici nel settore della ristorazione. Questo valore è stato assunto come indicatore della penetrazione dei prodotti biologici nei consumi e quindi della domanda, diventando, per la parte della ristorazione collettiva, un obiettivo di politica economica settoriale.

Il mercato dei prodotti della ristorazione biologica [5] è stimato essere pari a 640 milioni di euro nel 2019, in crescita del

16,4% rispetto al 2018. Si suddivide in 389 milioni di euro per la ristorazione collettiva e 251 milioni per la ristorazione commerciale. La ristorazione collettiva è cresciuta nell'ultimo anno del 21,3% con una lieve flessione rispetto all'anno precedente (l'incremento è stato del 28,3% nel 2018 e del 4,6% nel 2016).

Il volume d'affari calcolato sugli scambi (11.294 milioni) e la stima effettuata sul valore della ristorazione biologica (640 milioni) generano un volume del mercato del biologico in Francia, per il 2019, prossimo ai 12 miliardi di euro.

La recente crisi pandemica ha posto nuo-

⁶ Esercizi specializzati organizzati in reti come: Bio C'Bon, Biocoop, Eau Vive, La Vie Claire, Le Grand Panier Bio, Les Nouveaux Robinson, Naturalia, NatureO, Satoriz, So. Bio o altri gruppi indipendenti a livello nazionale e regionale.

Tab. 4 - Volume d'affari dei prodotti alimentari biologici

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Incremento % 2019/18	Parte del mercato (%)
GDO	2.315	2.551	2.846	3.505	4.274	5.247	6.198	18,0	54,9
Circuito specializzato	1.483	1.654	1.937	2.417	2.765	2.978	3.197	7,0	28,3
Artigiani e piccoli comm.	328	364	411	483	552	604	672	11,0	6,0
Vendita diretta	577	643	772	874	1.006	1.135	1.228	8,0	10,9
Totale	4.704	5.212	5.966	7.279	8.597	9.964	11.294	13,4	100,0
- parte di Bio	2,7	3,0	3,4	3,9	4,5	5,3	6,1	-	-

Fonte: Agence BIO

vamente l'accento sui prodotti salutistici oltre che sugli stili di vita. L'agricoltura biologica è diventata veicolo di valori che a loro volta si sono mutati in fattori di marketing attrattivi per i potenziali consumatori. Il biologico francese è controllato meglio dei prodotti biologici importati e, non ultimo, rappresenta una fonte di lavoro per molte persone. Così, nel tempo, il consumo di prodotti biologici e una cultura rispettosa dell'ambiente sono diventati argomenti strettamente collegati nel modo di pensare del consumatore.

Questi fattori hanno concorso nel sostenere la crescita dei consumi nel tempo. Oggi il consumo di alimenti biologici è di 178 euro all'anno per abitante (inclusa la spesa fuori casa). Il paniere agroalimentare delle famiglie francesi è composto per il 6,1% da prodotti biologici ed è aumentato del 54% negli ultimi 5 anni grazie alla forte azione di promozione introdotta da politiche *ad hoc*. L'azione è risultata più efficace nelle aree tradizionalmente vocate al biologico e nelle aree dove il tessuto sociale è caratterizzato da unità familiari con bambini. La richiesta del consumatore si è orientata sul canale del *retail*, vicino a casa, e sulla ricerca di prodotti freschi, rispondendo alla maggiore domanda per consumo domestico (meno viaggi, più lavoro a distanza, meno pranzi fuori casa).

Un'evoluzione dei modelli di consumo era tuttavia già emersa nell'indagine condotta da Agence BIO per rilevare l'orientamento del mercato [3, 4], dove emerge il desiderio delle persone di consumare in modo diverso, più etico, responsabile e sostenibile. Il sondaggio rileva l'aspirazione verso una diversa accessibilità ai luoghi di acquisto (nei negozi più piccoli come fornai, macellerie, fruttivendoli e nei mercati all'aperto e *online*) e l'opportunità di scegliere tra i luoghi della ristorazione pubblica e privata. Per le scelte future, la crescente domanda pone la questione delle forniture (quantità e canali distributivi) che costituisce la vera sfida per le filiere sia locali sia nazionali. Emerge dall'indagine "*Baromètre/Agence BIO*" che l'87% dei francesi concorda sul fatto che l'agricoltura biologica contribuisce alla salvaguardia dell'ambiente e promuove la biodiversità (*share* dell'82%). I francesi, inoltre, percepiscono il prodotto biologico come un prodotto più naturale (senza prodotti chimici di sintesi), che reca benefici per la salute (*share* dell'82%), meglio controllato se soggetto a importazione da paesi terzi (*share* del 26%). I valori sono maggiori nelle categorie socioprofessionali più elevate.

In Francia la produzione biologica è identificata da loghi ufficiali. Dal 2010 è diven-

tata obbligatoria la certificazione europea (regolamento (CE) n. 834/2007)⁷ in sostituzione dei loghi nazionali. Il logo europeo in Francia (*Eurofeuille*) [18] viene spesso inserito contestualmente al marchio nazionale (*Agriculture Biologique*, *AB*) perché quest'ultimo è ancora molto apprezzato essendo stato utilizzato molto prima

e più a lungo. Entrambi i marchi attestano il rispetto della normativa vigente comunitaria relativamente ai processi di produzione, lavorazione, trasporto e immagazzinamento e che sono stati certificati come biologici da un'agenzia o un organismo di controllo autorizzato. In entrambi, i prodotti alimentari (di uso umano e

Agence BIO

Agence BIO, nata nel 2001, è l'istituzione delegata dal governo per l'agricoltura biologica in Francia. Punto di riferimento nazionale per l'informazione e le iniziative nel settore Bio opera per il suo sviluppo, la sua promozione e la ristrutturazione del settore.

Attuali compiti/funzioni di Agence BIO

Facilitare il dialogo tra i partner e contribuire alla strutturazione dei settori grazie al Fondo, allo sviluppo dei mercati e alle dinamiche interprofessionali

Sviluppare l'osservatorio nazionale dell'agricoltura biologica

Comunicare e informare il pubblico in generale e gli operatori sul tema del biologico, i suoi prodotti e l'impatto ambientale, sociale e territoriale

Gestire le notifiche dei produttori e altri operatori certificati

Gestire il marchio AB per scopi di comunicazione

Finanziatori

Banche: Crédit Agricole, Triodos, Crédit Mutuel et CIC, BPCE, La Nef, Crédit Coopératif, Bpifrance

Finanziatori pubblici: consigli regionali, agenzie idriche

Strutture di supporto: Siagi, Caisse des Dépôts e la rete TPE Banque de France

Strutture di intervento azionario: Esfin Gestion, Sofiprotéol, Défi Bio, Biocoop

Piattaforme di crowdfunding: Mimosas, Blue Bees, Agrilend, KissKissBankBank

Gli attori del Sistema organizzativo istituzionale preposto al Biologico francese:

- le **istituzioni:** l'Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO), l'Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB), Centre national de ressources en agriculture biologique (AbioDoc), Le réseau agriculture biologique de l'enseignement agricole (Rete FORMABIO);
- le **interprofessioni:** CNIEL (filiera lattiera), Interbev (filiera bétail et viandes), Interfel (filiera fruits et légumes), Intercéréales (filiera céréales), Terres Univia (filiera huiles et protéines végétales), CNIPT (filiera pommes de terre fraîches);
- gli **organismi certificatori approvati da INAO** che controllano i produttori, i trasformatori, i distributori e gli importatori. Questi sono: www.afnor.org, ocacia.org, www.control-union.fr, www.biotek-agriculture.fr, www.qualisud.fr, www.certis.com.fr, www.certisud.fr, www.qualite-france.com, www.certipaqbio.com, www.ecocert.fr, www.alpes-contrôles.fr, www.eurofins.fr/agroalimentaire;
- gli **attori di livello territoriale:** Reti territoriali: la Rete delle camere dell'agricoltura, la Rete della Federazione nazionale degli agricoltori biologici FNAB [11], le Direzioni regionali del Ministero competente (DRAAF), i Consigli regionali e consigli generali;
- le **associazioni interprofessionali a livello regionale Bio:** Bretagna www.bio-bretagne-ibb.fr, Center (www.bio-centre.org), Franche-Comté (www.interbio-franche-comte.com), Hauts-de-France (www.aprobio.fr), Normandia (www.bio-normandie.org), Nuova Aquitania (www.interbionouvelleaquitaine.com), Occitanie (www.interbio), Linguadoca-Rossiglione (Sud et Bio), Pays-de-La-Loire (www.interbio-paysdelaloire.fr), Piccardia (www.bio-picardie.com), Nuova Caledonia e Polinesia;
- infine gli **osservatori regionali** per l'agricoltura biologica e le postazioni di comunicazione regionale.

Fonte: Agence BIO

⁷ Sostituito dal nuovo regolamento (UE) n. 848/2018 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 in vigore dal 1° gennaio 2022.

zootecnico) devono provenire per almeno il 95% da prodotti biologici certificati e devono essere rispettate ulteriori rigorose condizioni per il restante 5%. Con la normativa UE, diventa obbligatorio il numero di codice dell'organismo di controllo e il luogo in cui sono state coltivate le materie prime agricole che compongono il prodotto. Per il vino, la normativa⁸ sulla vinificazione biologica risale al 2012 e concede anche ai viticoltori l'utilizzo dei termini "vino biologico" sulle etichette.

Nella ristorazione, attività coperta dal disciplinare nazionale, si utilizza solo il marchio AB. L'INAO⁹ è responsabile dell'attuazione della politica francese relativa ai marchi biologici nazionali *Label Rouge* (LR) e *Agriculture Biologique* (AB). In tempi più recenti si assiste all'affermazione di un marchio HVE¹⁰ (*Haute Valeur Environnementale*), una certificazione ambientale per le aziende agricole impegnate nel rispetto di standard agroambientali la cui definizione e controllo è stata affidata alla *Commission nationale de certification environnementale* (CNCE), composta da rappresentanti dello Stato, unioni agricole, associazioni riconosciute per la tutela dell'ambiente, industria agroalimentare, distribuzione e organizzazioni dei consumatori. Esistono altri marchi internazionali a carattere privato largamente utilizzati in Francia su base volontaria, che aggiungono ulteriori vincoli ai requisiti fissati per l'AB o ne amplificano lo spettro di azione,

tra questi: Demeter, Nature and Progress, Biocoherence e Permaculture.

Politiche

Il tema del biologico compare nel dibattito politico per la prima volta con la LOA¹¹ del 1980. Da allora e progressivamente è stato sviluppato sia con una intensa produzione legislativa di settore che attraverso l'articolazione della componente istituzionale. La creazione di Agence BIO (2001) e l'inserimento tra gli obiettivi del *Grenelle Environnement* del 2007, per la guida dello sviluppo sostenibile del Paese, hanno posto sin da allora l'accento su una regia nazionale fortemente impegnata nel coordinamento dei diversi temi convergenti. Il concetto di "agricoltura durable"¹², concepito come un metodo di produzione strettamente collegato ai temi ambientali e della salute umana nei primi anni del 2000, si è successivamente ampliato, riconoscendo all'agricoltura biologica un ruolo di sostegno alla produzione di beni pubblici, difficili da quantificare, e dove l'adozione di regole cogenti non poteva rimanere priva di difficoltà. Parallelamente all'adozione delle molteplici e diversificate politiche pubbliche, si andava costruendo un sistema molto articolato di strutture, regole e strategie a presidio del settore.

A partire dal 2012 si avvia, in Francia, una stagione di rilancio delle politiche per il biologico che darà risultati tangibili negli

⁸ Reg. (UE) n. 203/2012.

⁹ INAO - Institut national de l'origine et de la qualité è l'ente amministrativo pubblico, sotto la supervisione del Ministero competente, responsabile dell'attuazione della politica francese relativa ai marchi ufficiali che identificano la qualità e l'origine (*Les signes officiels de la qualité et de l'origine SIQO*).

¹⁰ La legge sull'impegno nazionale per l'ambiente denominata Grenelle 2 pone i presupposti con la modifica del Codice Rurale. Il decreto attuativo è approvato nel 2011 ma la presentazione al pubblico non avverrà prima del 2014. La CNCE è del 2011.

¹¹ LOA, *Loi d'orientation agricole, strumento legislativo per il governo della politica agricola francese*.

¹² *Agriculture durable, Agricoltura sostenibile*.

Tab. 5.1 - Il sostegno pubblico all'agricoltura (mio euro)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Totali	Evoluzione	
									Var. (%) 2019/13	2019/18 (%)
Spesa erogata	18.563	19.321	19.881	20.379	20.610	21.968	23.397	144.119	26,4	6,5
di cui:										
PAC pianificata	9.132	7.857	9.695	9.666	8.936	9.547	9.526	64.359	4,3	-0,2
PAC riscossa	9.132	9.258	8.995	8.965	8.936	9.547	9.526	64.359	4,3	-0,2
Budget dello Stato	5.667	5.335	5.186	5.033	5.722	5.794	5.224	37.961	-7,8	-9,8
Previdenza sociale e sgravi fiscali	2.053	2.982	3.950	4.661	4.840	5.100	6.484	30.070	215,8	27,1
Spese tributarie	2.091	1.845	1.830	1.828	1.738	1.722	1.939	12.993	-7,3	12,6

Tab. 5.2 - Il sostegno pubblico all'agricoltura biologica (mio euro)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Evoluzione	
								Var. (%) 2019/13	2019/18 (%)
Spesa erogata	284	295	324	361	393				
di cui:									
Aiuti Bio RDR (MAA) 2007-13	3,7	4,3	-	-	-			16,2	-
Aiuti Bio RDR (UE) 2007-13	99,3	106,0	-	-	-			6,7	-
Aiuti Bio RDR (MAA) 2014-20	-	-	27,2	36,4	40,0			47,1	9,9
Aiuti Bio RDR (UE) 2014-20	-	-	85,4	107,6	118,8			39,1	10,4
Aiuti Bio RDR (Altri*) 2014-20	-	-	22,8	25,8	27,4			20,2	6,2
Budget dello Stato (MAA)	154,0	154,0	154,0	154,0	149,0			-3,2	-3,2
Fondo Avenir Bio	2,6	4,0	4,0	4,0	4,0			53,8	0,0
Aiuti all'animazione Bio	4,5	5,7	5,4	4,2	4,4			-2,2	4,8
Crediti di imposta Bio	20,0	21,0	25,0	29,0	49,0			145,0	69,0

*Altri: enti finanziatori tra cui le Agenzie dell'Acqua.

Fonte: Commissione Finanze del Senato su concessione di dati del MAA

anni successivi. L'allora ministro competente per l'agricoltura presenta per la prima volta il "Progetto Agroecologico per la Francia". L'Agroecologia¹³ entra quindi nel dibattito pubblico ma manca ancora di un preciso inquadramento. In seno a questo parte, tuttavia, il primo programma *Ambition Bio 2017*¹⁴, nel maggio 2013, con la volontà di creare un processo globale di sviluppo dell'agricoltura biologica. Esso comprende, oltre all'obiettivo della crescita delle produzioni, il coinvolgimento dei processi di trasformazione e commercializzazione a valle, al fine di promuovere gli acquisti di prodotti biologici francesi sia sui mercati interni che esterni. Del Progetto Agroecologico, oltre al programma *Ambition Bio 2017*, fanno parte altri 7 progetti, alcuni già operativi, che si integrano nel disegno agroecologico generale: *Ecoantibio* (per la lotta contro la antibioco-resistenza 2012-2017), *Ecophyto II* (per la riduzione dei fitofarmaci), *EMAA* (Énergie Méthanisation Autonomie Azote), *Sementi e agricoltura sostenibile*, *Culture proteiche*, *Agroforestry* (lanciato a dicembre 2015), *Apicoltura* (prorogato al 2017). Con la "*Loi d'Avenir*" la legge per l'agricoltura, l'alimentazione e la silvicoltura (LAAAF)¹⁵ del 2014 vengono definite politiche pubbliche mirate in primo luogo a promuovere e sostenere i sistemi di produzione agroecologici, la riduzione dei consumi di energia, acqua, fertilizzanti, fitofarmaci

e medicine per uso veterinario, la necessità di una maggior autonomia delle imprese e, contestualmente, di un rinnovato stimolo alla competitività¹⁶ per il raggiungimento di obiettivi di tipo non solo ambientale ma anche economico e sociale. Con l'adozione delle pratiche agroecologiche, che promuovono la riduzione di input chimici, prende forma, in quegli anni, l'idea di un modo di produrre alternativo, una strategia comune su cui il vecchio sistema convenzionale e il metodo biologico possono convergere. "*Agro-écologie produisons autrement*" [15] diventa il motto con il quale trasmettere il concetto che, ai benefici che la società può trarre dall'agricoltura biologica in termini di salute pubblica, si possono aggiungere altri valori positivi come la creazione di valore per le aziende, di attività e di posti di lavoro. Questo approccio ha permesso di sperimentare pratiche innovative, suscettibili di più ampio sviluppo in agricoltura, perseguendo tuttavia la valorizzazione delle caratteristiche naturali dei prodotti e dei processi di produzione locale già rispettosi dell'ambiente. Tale sistema ha richiesto conoscenza e consapevolezza da parte degli attori principali, dal momento che portava l'impresa a confrontarsi con sfide di resilienza e di rinuncia alle *performance* produttive tipiche dell'economia tradizionale. Diventa quindi strategico investire sulla sensibilizzazione dei soggetti coinvolti al fine di creare le condizioni

¹³ Per un approfondimento sul tema si veda BIORREPORT 2016, cap. 10.

¹⁴ *Ambition Bio 2017* rappresenta il primo programma con questo nome che rilancia con forza il biologico in Francia. Presentato nel 2013, promuove 6 temi che corrispondono ad altrettanti assi: sviluppo della produzione, strutturazione, sviluppo dei consumi e mercati, ricerca e divulgazione, formazione, normative.

¹⁵ L'articolo 1 della legge n. 2014-1170 del 13 ottobre 2014 sul futuro dell'agricoltura, dell'alimentazione e della silvicoltura stabilisce i nuovi obiettivi della politica agricola francese [14]. "Un article premier très profus (qui s'inscrit désormais dans le Code rural comme « Livre préliminaire » avant le Livre premier) évoque les diverses voies par lesquelles devrait s'engager cette transition (ancrage territorial, qualité des produits, sécurité alimentaire et circuits courts, économies d'énergie et d'intrants, agriculture biologique et systèmes de production innovants, durabilité et énergies renouvelables, dimension collective, réseaux associatifs et coopératifs, etc.)...".

¹⁶ Il sostegno agli investimenti mobilita il Plan pour la Compétitivité et l'Adaptation des Exploitations agricoles (PCEA), già dal 2014, per sostenere le aziende verso sistemi più efficienti.

per una maggior penetrazione del nuovo disegno politico (indagine BVA-Group sulla percezione dell'Agroecologia da parte degli agricoltori francesi).

Nel 2015 vengono attivati i primi Gruppi di interesse economico e ambientale (GIEE) per l'attuazione di progetti agroecologici locali da parte di gruppi di agricoltori. Alla fine dell'anno successivo già 2.500 nuovi piccoli agricoltori erano stati coinvolti. Nel 2019 tale quota aveva raggiunto i 12.000 agricoltori che, grazie a questo provvedimento, hanno anche avuto modo di conoscere il metodo di produzione biologico e di accedervi. L'impulso al progetto di transizione in quegli anni fu dato anche attraverso internet con lo sviluppo di servizi, tra cui strumenti diagnostici, informativi e formativi per le aziende agricole. A loro volta le aziende agricole coinvolte diventavano strumento di promozione e diffusione della transizione agroecologica, gli istituti di educazione agraria formatori dei nuovi attori che avrebbero operato come tecnici e come agricoltori. Si coinvolge anche Ricerca e Sviluppo (INRA e IRSTEA¹⁷) con accordi quadro e attraverso la missione "Agricoltura-Innovazione 2025", al fine di raccogliere le nuove sfide dell'approccio agroecologico. Vengono amplificati gli strumenti di comunicazione e sensibiliz-

zazione, con l'apertura dei primi moduli di *e-training* (formazione *online* gratuita) e altri interventi di comunicazione attraverso partenariati internazionali.

L'enfasi sulla transizione al biologico, in quegli anni, è mitigata a favore di un programma più ampio e articolato, che mira a far crescere negli operatori la consapevolezza di essere portatori di valori connessi a standard ambientali più elevati.

Lo studio BAEA "*Bilan Annuel de l'Emploi Agricole*" [7] evidenzia che, nel ciclo della politica, il biologico ha concorso a importanti obiettivi socio-economici che sono stati opportunamente valutati. Nel 2017, i diversi settori dell'agricoltura biologica hanno aggiunto 134.500 posti di lavoro (aziende agricole, attività di trasformazione e distribuzione), 16.500 in più rispetto al 2016. Dal 2012 la crescita media annua del settore è stata di +9,5% nel ciclo quinquennale della politica; nello stesso periodo l'occupazione agricola era diminuita a un tasso medio annuo del -1,1%.

Nell'ottobre del 2018, il GCO¹⁸ elabora un nuovo programma *Ambition Bio 2022* e ne fa il piano d'azione per il conseguimento di 7 obiettivi (7 Assi)¹⁹ ritenuti prioritari nel corso della nuova politica, emersa agli *États Généraux de l'Alimentation* (EGA, 2017), presentando la *roadmap* 2018-2022

¹⁷ L'IRSTEA, Istituto nazionale della ricerca per le scienze e le tecnologie per l'ambiente e l'agricoltura, prima conosciuto come Cemagref, è un istituto pubblico di ricerca in Francia con competenze in materia di gestione del territorio, gestione delle acque e tecnologie agrarie. Dal 2020 l'IRSTEA si è fuso con INRA (Institut national de la recherche agronomique) per formare l'INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement).

¹⁸ Il GCO (Grand Conseil d'Orientation) di Agence BIO è il Grande Consiglio politico che riunisce le parti interessate del settore biologico sotto la presidenza del ministro competente. Tra queste il CdA, lo Stato, i Collettivi territoriali, il mondo della Produzione e della Trasformazione con i suoi rappresentanti, la Ricerca, le Interprofessioni, gli Enti e le agenzie pubbliche coinvolte, la Ristorazione collettiva, gli Enti per la tutela dei consumi responsabili e dell'ambiente, il Club dei finanziatori, gli Organismi certificatori e altri organismi.

¹⁹ I 7 assi del programma *Ambition Bio 2022* sono: Asse 1: Sviluppo della produzione, Asse 2: Strutturazione dei settori lungo tutta la filiera, Asse 3: Sviluppo del consumo e sostegno dell'offerta di prodotti biologici per tutti i consumatori, compresi i gruppi più poveri e vulnerabili, Asse 4: Rafforzamento della ricerca con il coinvolgimento di ITAB e INRA, Asse 5: Promozione della formazione con Formabio, Asse 6: Adeguamento delle normative con riferimento alla nuova regolamentazione europea e controlli, Asse 7: Promozione del Biologico nell'Oltremare.

del governo. Si vuole conciliare lo sviluppo dell'agricoltura biologica con gli altri strumenti di transizione agroecologica (pagamento verde, MAEC, iniziative private di estremizzazione del progetto biologico, divieto d'uso del glifosato, programma *Eco Phyto*, ecc.). Il rinnovato impegno è alimentato dalla forte crescita del mercato alimentare biologico francese e dalla volontà di accelerare il conseguimento degli obiettivi ritenuti prioritari con l'apporto di nuove, ingenti, risorse al settore²⁰. Con il nuovo programma sono rilanciati i temi del rispetto dell'ambiente, del benessere animale e della biodiversità. Esso mira a raggiungere, al 2022, l'obiettivo del 15% della SAU biologica in quota nazionale (Figura 2), per aumentare l'offerta, e a portare al 20% la domanda di prodotti biologici nei luoghi della ristorazione collettiva, per un ulteriore stimolo della domanda. L'idea di fondo è quella di valorizzare l'opportunità che questa maggiore domanda può generare in termini di innovazione e posti di lavoro con ricadute positive sui territori interni, promuovendo i prodotti biologici e il *know-how* francese per i consumi domestici e l'esportazione, con il supporto delle attività di formazione e di ricerca. Agli obiettivi si aggiunge però una scadenza temporale, evidenziando l'urgenza e la concretezza dell'azione governativa. Con il nuovo piano d'azione si vuole sviluppare ulteriormente le attività a valle della produzione, in par-

ticolare quelle connesse con la trasformazione e la distribuzione, allo scopo di supportare la maggiore domanda che si intende generare. A fianco dell'obiettivo della valorizzazione del prodotto viene inserito quello di una equa ed equilibrata distribuzione del valore lungo la filiera e a tal fine viene emanata anche la legge EGalim²¹[13] allo scopo di riconoscere prezzi più equi ai produttori, rafforzare la sicurezza alimentare, la qualità ambientale e nutrizionale dei prodotti alimentari. Uno dei principali effetti delle azioni governative si riscontra a livello delle *performance* di vendita e di uso di pesticidi in quegli anni²². Nel 2019, per sostenere finanziariamente progetti collettivi per lo sviluppo della produzione biologica, Agence BIO decide il raddoppio del fondo "*Avenir Bio*"²³: 8 milioni di euro/anno. Altre leve finanziarie adottate in quel periodo sono rappresentate dal rafforzamento dei mezzi dedicati alla conversione (crediti di Stato, FEASR²⁴ e in quota parte la tassa sull'inquinamento diffuso) e l'estensione del credito d'imposta fino al 2020. L'impegno del governo è teso a sviluppare un'offerta di prodotti biologici francesi per la ristorazione collettiva, per incontrare la domanda per prodotti di qualità e prossimità territoriale e per fare della Francia il *leader* europeo nell'agroecologia e nell'agricoltura biologica. Strumenti dell'azione di governo sono il rafforzamento del ruolo di Agence BIO nella comunicazione e

²⁰ Anche il Grande piano di investimenti (GPI) concorre al sostegno finanziario di questa trasformazione.

²¹ EGalim, Legge per l'equilibrio dei rapporti commerciali nel settore agricolo e alimentare sano e sostenibile (LOI n. 2018-938).

²² Dal 2014, negli anni successivi, sono calati sia il NODU per "Numero di dosi unitarie", sia il consumo riferito al numero di sostanze attive utilizzate dell'UIPP.

²³ Il fondo "*Avenir Bio*" è lo strumento con cui viene finanziata la strutturazione dei settori biologici; esso viene alimentato nel tempo dai meccanismi di aiuto pubblico esistenti (crediti delle autorità locali, crediti FEASR, crediti di animazione DRAAF, crediti delle agenzie idriche, aiuti agli investimenti di FranceAgriMer, ecc.).

²⁴ Dal 2019, per il meccanismo di aiuto per l'agricoltura biologica, si rende disponibile lo 0,3% del trasferimento dal I al II pilastro attraverso i PDR (PSR) dell'Hexagone.

Tab. 6 - Le tre priorità delle misure adottate dal MAA, Plan de relance (#FranceRelance) 2020-2022 (mio euro)

Riconquistare sovranità alimentare	Plan protéines végétales	100
	Campagne grand public sur les métiers et formations de l'agriculture et l'agroalim.	10
	Formation à la négociation collective des organisations de producteurs	4
	Plan de modernisation des abattoirs	130
	Pacte "biosécurité-bien-être animal" en élevage	100
	Plan de soutien à l'accueil des animaux abandonnés et en fin de vie	20
Accelerare la transizione agroecologica al servizio di cibo sano, sostenibile e locale per tutti i francesi	Crédit d'impôt pour certification HVE (création)	76
	"Bon Bilan Carbone"	10
	Plan de structuration des filieres agroalimentaire & Renforcement du Fonds Avenir Bio	60
	Prime à la conversion des agroéquipements	135
	Accélérateur pour les entreprises d'agroéquipement de biocontrôle	15
	Programme "Plantons des haies"	50
	Plan de soutien aux cantines scolaires des petites communes	50
	Partenariat État/collectivités au service des projets d'Alim. Territoriaux (amplification)	80
	Opération "1000 restaurants durables"	10
	Initiative "Jardins partagés"	30
Opération "paniers fraîcheur"	30	
Sostenere l'agricoltura e le foreste francesi nell'adattamento ai cambiamenti climatici	Aide aux investissements de protection face aux aléas climatiques	100
	Plan de reboisement des forêts françaises et de soutien a la filière bois	200

In evidenza le misure di maggior impatto per l'agricoltura biologica

Fonte: MAA

nell'educazione all'agricoltura biologica, ma anche nella riorganizzazione del sistema statistico, sviluppando un sistema informativo *open data* accessibile a tutti gli attori del settore.

Sebbene una stima recente quantifichi il sostegno all'agricoltura biologica a poco più dell'1% di quello complessivo al settore agricolo (Tabella 5.2), si rileva, negli anni e attraverso i governi, una continua e costante crescita delle risorse messe a regime, parallelamente all'incremento delle aree ammissibili e del sostegno unitario. Tuttavia, in questi anni, prende con-

sistenza una crescente critica al progetto iniziale, evidenziando la frammentazione delle competenze, i molteplici canali di finanziamento e la stratificazione delle politiche ritenute responsabili di una eccessiva complessità del sistema [19] e attribuendo allo stesso programma *Ambition Bio 2022*, che doveva rappresentare un acceleratore del processo di conversione, un'eccessiva lentezza.

Il successivo cambio al vertice del ministero (luglio 2020) porta alla definizione della più recente azione politica e pone al centro il tema della sostenibilità. I nuovi obiettivi

Fig. 5 - Struttura e gestione dei fondi della PAC 2014-20

Pilastro PAC	I Pilastro	II Pilastro			
Fondi PAC	EAGF (FEAGA)	EAFRD (FEADER)			
Tipo di aiuto	Superficie (SIGC)			Non superficie (hors SIGC)	
Autorità di gestione	Stato	Regioni		Regioni	
Natura dell'aiuto	Aiuto a ettaro			Sovvenzioni sull'investimento	
Tipo di misura	Aiuti diretti	(ICHN)	(MAEC)	Investimenti	Modernizzazione
			BIO: Conv./ Mant.	Installazioni	LEADER
				Foreste	Predatori
Base del calcolo	Superficie x importo nazionale	Sup. x importo naz. e modulazione reg.	Superficie x importo reg. secondo misura	Rimborso delle spese effettive o forfait per priorità e tariffe reg.	
Organismo pagatore	ASP	ASP	ASP	ASP	
Organismo istruttore	DDT	DDT	DDT	DDT o Cons. regionale (GAL per LEADER)	

DDT = Direzione dipartimentale dei territori.

GAL = Gruppo di azione locale.

ICHN = Indennità compensativa per handicap naturale (Mis. 13).

MAEC = Misura agro-ambientale e climatica (Mis. 10).

ASP = Agenzia per i servizi e i pagamenti.

vi, con il concorso degli altri settori, fanno capo alle questioni urgenti della riduzione di gas serra²⁵, del contenimento del consumo di risorse naturali, della tutela della biodiversità, della garanzia dei livelli di reddito agli agricoltori (1/3 sotto la soglia di povertà) e del miglioramento dei livelli di sicurezza alimentare e nutrizionale. Alle aziende agricole francesi viene chiesto di adottare l'approccio agroecologico che viene inquadrato come una prassi più moderna ed efficiente per la tutela dell'ambiente

e il contenimento delle emissioni e degli inquinanti. Le priorità sono contenute nel documento *Plan de relance*²⁶ (#FranceRelance) "Transition agricole, alimentation et forêt" del settembre 2020 che reca nuove risorse anche su questo tema.

Nel biennio 2021-22, con la nuova programmazione delle risorse provenienti dal piano di rilancio, che vede coinvolte FranceAgriMer²⁷, INAO e Interprofessioni, il governo stanziò risorse aggiuntive: il fondo "Avenir Bio" viene ulteriormente aumenta-

²⁵ Riduzione, entro il 2030, di 1/5 rispetto ai valori del 2015.

²⁶ Plan de Relance è il piano elaborato dal governo per far fronte all'epidemia di Coronavirus Covid-19, con misure di sostegno senza precedenti per aziende biologiche.

²⁷ FranceAgriMer è l'Istituto nazionale per i prodotti agricoli e marini, successore legale di VINIFLHOR e ONIVINS (Interprofessionale del vino). Svolge compiti per conto dello Stato anziché del Ministère de l'Agriculture.

Tab. 7 - Dati relativi all'impiego delle dotazioni a titolo di FEADER al 1 giugno 2019 (mio euro)

	Misure	N. dossier con impegno	N. dossier pagati	Impegnato FEADER	Pagato FEADER	Programmato	Impegnato (%)	Pagato (%)	Residuo da pagare
M01	Connaissance	743	393	47	25	96	49	27	49
M02	Conseil	109	10	10	0	32	31	1	22
M03	Qualite	2.209	1.025	14	8	26	53	31	12
M04	Investments	64.763	40.369	1.160	630	1.781	65	35	621
M05	Reconstitution potentiel agricole	370	167	4	1	12	32	11	8
M06	Development EA/ installation	42.726	20.491	513	317	861	60	37	349
M07	Services de base en milieu rural	17.043	12.082	230	91	569	40	16	339
M08	Forets	7.720	5.223	96	64	172	56	37	76
M09	Mise in place d'OP					0	0	0	0
M10	MAEC	142	84	967	629	1.226	79	51	259
M11	Agriculture biologique	135	85	571	302	766	75	39	195
M12	Natura 2000				-	2	0	0	0
M13	ICHN	9.839	9.761	3.481	3.481	4.762	73	73	1.281
M16	Cooperation	635	167	67	27	169	40	16	102
M18	Gestion des risques	14	9	429	425	675	63	63	247
M19	LEADER	5.172	1.836	145	46	713	20	7	568
M20	Assistance technique	191	116	29	10	148	20	7	119
	Totale	151.811	91.818	7.763	6.057	12.011	65	50	4.248

Fonte: Agence BIO - AND international.

to a 13 milioni/anno per il biennio residuo. Tra le molte misure del piano (Tabella 6) quelle che presentano un maggior impatto sulle attività degli operatori biologici sono: il premio per la riconversione delle attrezzature agricole, il *Plant Protein Plan*, i progetti alimentari territoriali che promuovono metodi di produzione come l'agricoltura biologica e raccolgono sia produttori che

consumatori, i finanziamenti per le stalle, la crescita delle forniture biologiche nella ristorazione collettiva, l'iniziativa "1000 ristoranti sostenibili" e un programma per lo sviluppo di "bocagères" a sostegno della biodiversità.

Per i temi non normati dalla regolamentazione europea, la Francia ha elaborato una propria legislazione nazionale che ri-

guarda: le specifiche relative al metodo di produzione biologico degli animali da allevamento e che integrano le disposizioni dei regolamenti vigenti (il CCF Bio)²⁸; il disciplinare per la ristorazione fuori casa di carattere commerciale²⁹ (del 2012, modificato nel 2019 e quindi in vigore dal primo gennaio 2020); le norme per la produzione di alimenti per animali domestici con materie prime di produzione biologica.

In Francia, l'agricoltura biologica è stata ampiamente finanziata dalle politiche per lo sviluppo rurale dell'ultimo ciclo di programmazione 2014-2020 (PDR) attraverso il FEASR (Figura 5). Dai tre principali strumenti di orientamento, il *Cadre National pour l'Hexagone*, le strategie regionali e gli orientamenti strategici per la Corsica e i Territori derivano i programmi di sviluppo rurale regionali (PDRR) e nazionali (PNSRRN e PNGRAT). Nei 27 Programmi di sviluppo rurale regionali hanno trovato collocazione i temi dell'agroecologia e l'agricoltura biologica in funzione delle priorità regionali e dei diversi campi di appli-

cazione. Tra le Priorità 4 e 5 sono reperibili le principali misure di interesse per l'agricoltura biologica: "MAEC: *Agroenvironnement - Climat*" (Misura 10), "*Agriculture biologique*" (Misura 11)³⁰, presenti in tutti e 27 i Programmi di sviluppo rurale regionali francesi.

Nello stesso periodo, nell'UE ha preso avvio il processo per il nuovo ciclo di programmazione della PAC 2023-2027 che avrà il suo peso nella maggiore diffusione del biologico in Francia grazie al supporto che queste politiche, in continuità con il passato, continueranno a dare. In linea con i più recenti orientamenti europei, gli obiettivi francesi si confermano quindi per un rinnovato impegno nel biologico. La strategia "*Farm to Fork*"³¹ [8] ha inserito nel proprio programma l'obiettivo di raggiungere entro il 2030 il 25% della superficie dell'Unione a biologico. Alla luce del percorso adottato sino ad oggi, la Francia è nella direzione giusta per puntare agli ambiziosi obiettivi futuri.

²⁸ "Cahier des charges concernant le mode de production biologique d'animaux d'élevage et complétant les dispositions des règlements (CE) n° 834/2007 du Conseil et (CE) n° 889/2008 de la Commission".

²⁹ "Arrêté du 9 décembre 2019 portant homologation du cahier des charges relatif à la restauration hors foyer à caractère commercial en agriculture biologique".

³⁰ Ad eccezione di Mayotte.

³¹ La Commissione europea ha presentato a maggio 2020 nel quadro del Green Deal due strategie di grande impatto per il settore, Farm to Fork e "Biodiversità 2030".

Bibliografia

1. Agence BIO (2008-2019). *Dati sui fondi "AvenirBio", Serie varie*, www.agencebio.org
2. Agence BIO (2017). *Programma Ambition Bio 2022*, www.agencebio.org
3. Agence BIO (2020). *Bio: Import export dati 2020*, www.agencebio.org
4. Agence BIO (2020). *La Business Première*, www.agencebio.org
5. Agence BIO (2019). *Estimation de la consommation Bio en 2019 - Rapport complet*, www.agencebio.org
6. Agreste (2017). *Figures and Data Agriculture*, <https://agreste.agriculture.gouv.fr>
7. Agreste (AAVV). *BAEA Bilan Annuel de l'Emploi Agricole*, <https://agreste.agriculture.gouv.fr>
8. European Commission (2020). *Farm to Fork Strategy – for a fair, healthy and environmentally-friendly food system*, https://ec.europa.eu/food/farm2fork_en
9. EUROSTAT (2013-2019). *Dati strutturali*, www.eurostat.eu
10. FIBL, IFOAM – ORGANICS INTERNATIONAL (2021). *The world of organic agriculture. Statistics & Emerging trends 2021*, 2021 edition of "The World of Organic Agriculture", www.organic-world.net
11. FNAB (annate varie). *Dati strutturali ed economici*, www.fnab.org
12. IRI (2020). *Growth delivered, InfoScan Census, informazione relativa ai canali di vendita, Ricerche di mercato e analisi*, www.iriworldwide.com
13. LÉGIFRANCE, Le service public de la diffusion du droit (2018). *LOI n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous (1)*, www.legifrance.gouv.fr
14. LÉGIFRANCE, Le service public de la diffusion du droit (2014). *EducATES integrating the ecological dimension as a competitiveness factor, Décision n° 2014-701 DC du 9 octobre 2014*, www.legifrance.gouv.fr
15. Ministère de l'Agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt (2016). *"Agro-ecologie produisons autrement" 2017*, www.fao.org
16. NIELSEN/FR (2020). *Confinement: le dynamism du bio se poursuit dans tous les circuits amid the Covid 19 pandemic*, Nielsen France (@NielsenFrance) / Twitter
17. NIELSEN/FR (2020). *La santé biologique en France au révélateur du COVID-19*, www.nielsen.com/fr
18. BIOLSEU (2020). *BiolsEU/Bio Organic Lifestyle, Press-release-BIOLS.EU-B-Open-seminar-IT.pdf*, <https://biolseu.eu>
19. Senat France - Un site au service de citoyens (2021). *Sur les financements publics consacrés à l'agriculture biologique*, www.senat.fr

12. La produzione biologica in ambiente protetto: la realtà operativa nell'UE e l'alternativa ai processi di intensificazione colturale

Fabio Tittarelli*

Abstract

Nel prossimo futuro, a livello mondiale, si prevede una notevole diffusione della produzione biologica. Una produzione biologica che, auspicabilmente, possa contribuire, con un approccio agroecologico, a risolvere alcune delle problematiche economiche, sociali e ambientali connesse al sistema agroalimentare moderno. Parallelamente e apparentemente in contraddizione con questa evoluzione del metodo di produzione biologica, nell'Unione europea si è assistito, negli ultimi anni, a un dibattito molto acceso sulla produzione biologica in serra. Spesso, infatti, in ambiente protetto, si applicano dei metodi di produzione molto intensivi, che sembrano in aperto conflitto con i principi dell'agricoltura biologica. Questo lavoro si pone l'obiettivo di riportare i principali elementi del dibattito in corso, a livello di Unione europea, sulla produzione biologica in serra, di mettere in evidenza le ricerche in corso e i risultati ottenuti con tecniche e sistemi innovativi di produzione e di individuare gli aspetti della produzione che meritano maggiori approfondimenti in un'ottica di riduzione dell'intensificazione colturale.

Parole chiave: *agricoltura biologica in serra; approccio di sostituzione; agroecologia*

Introduzione

Negli ultimi anni, sono stati pubblicati diversi lavori scientifici e report sulla necessità di cambiare il sistema agroalimenta-

re moderno per affrontare le sfide globali del prossimo futuro e per raggiungere gli Obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals, SDG) delle Nazioni Unite [1-4].

Sebbene tali documenti partano da differenti punti di vista, spesso raggiungono la stessa conclusione. La produzione di cibo dovrebbe avvenire nel rispetto dei limiti planetari di disponibilità delle risorse naturali e riducendo l'impronta ambientale dell'agricoltura.

Sebbene l'analisi dell'impatto del sistema agroalimentare moderno sull'ambiente sia largamente condivisa, le modalità con cui ottenere una sua totale trasformazione, garantendo allo stesso tempo cibo a sufficienza per una popolazione mondiale in crescita e una riduzione del suo impatto negativo sull'ambiente, sono oggetto di un dibattito anche acceso nell'ambito della comunità scientifica e sui media. Le principali soluzioni proposte, tra loro in contrapposizione, sono costituite, da un lato, dall'agricoltura convenzionale, caratterizzata da elevate *performance* produttive, in quanto potenzialmente in grado di migliorare l'efficienza d'uso delle risorse riducendo le sue esternalità negative e, dall'altro, da una completa trasformazione dei sistemi produttivi, basata sui principi dell'agroecologia.

In questo contesto, il metodo di produzione biologico rappresenta una delle possibili soluzioni in quanto, rispetto all'agricoltura convenzionale, ha dimostrato di migliorare la qualità del suolo, di ridurre il tasso di perdita della biodiversità e le emissioni di

gas a effetto serra [5-8]. Il metodo di produzione biologico, che in Italia, nel 2019, rappresenta ormai il 15,8% della SAU, a livello mondiale è ancora un settore di nicchia rispetto a quello agricolo nel suo complesso. Ciononostante, si prevede che in futuro possa diffondersi a livello globale e contribuire a risolvere le principali sfide poste dal sistema agroalimentare moderno in una prospettiva agroecologica, che tenga nella dovuta considerazione non solo il settore agricolo ma anche i processi di trasformazione e la logistica, nonché gli aspetti di equità [9-12]. A fianco del dibattito sull'opportunità di adottare un approccio agroecologico nella produzione bio, molto acceso in Europa, vi è anche quello fra produttori, consumatori e decisori politici sui principi dell'agricoltura biologica e sul loro rispetto nell'orticoltura in ambiente protetto, dibattito sviluppatosi in seguito alla diffusione di sistemi di produzione caratterizzati da un elevato livello di intensificazione colturale.

L'obiettivo principale di questo articolo è descrivere l'evoluzione del dibattito tecnico e scientifico sulla produzione biologica in ambiente protetto in Europa e come questo dibattito abbia portato all'inclusione nel nuovo regolamento sul biologico di alcuni aspetti relativi alla produzione in serra. È infatti noto che i sistemi di produzione biologica in ambiente protetto in tutta Europa siano fra i più intensivi e, benché la loro superficie sia relativamente ridotta (stimata in circa 6.000 ettari su tutto il territorio dell'UE) [13], giocano un ruolo fondamentale nel commercio degli ortaggi biologici all'interno dei confini UE. In alcune regioni (ad esempio, la provincia di Ragusa o la Piana del Sele in Italia, la regione di Almería in Spagna e del Westland in Olanda) si concentra la produzione serricola europea e la preoccupazione relativa all'adozione di sistemi di produzione biologica molto intensivi e del

loro impatto sull'ambiente ha indotto la ricerca di sistemi alternativi di produzione in ambiente protetto, che siano adatti alle specifiche condizioni climatiche locali.

Produzione biologica con approccio di sostituzione

L'art 5 del Reg. (CE) n. 834/2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici [14] recita come segue "...l'agricoltura biologica si basa sui seguenti principi specifici:

- a) mantenere e potenziare la vita e la fertilità naturale del suolo, la stabilità del suolo e la sua biodiversità, prevenire e combattere la compattazione e l'erosione del suolo, e nutrire le piante soprattutto attraverso l'ecosistema del suolo;
- b) ridurre al minimo l'impiego di risorse non rinnovabili e di fattori di produzione di origine esterna;
- c) riciclare i rifiuti e i sottoprodotti di origine vegetale e animale come fattori di produzione per le colture e l'allevamento;

....

- f) tutelare la salute delle piante mediante misure profilattiche, quali la scelta di specie appropriate e di varietà resistenti ai parassiti e alle malattie vegetali, appropriate rotazioni delle colture, metodi meccanici e fisici e protezione dei nemici naturali dei parassiti".

Ciononostante, nei sistemi agricoli più intensivi, l'uso elevato di input di origine extra-aziendali prende spesso il sopravvento sul rispetto rigoroso dei principi e delle pratiche agronomiche consigliate per gestire la fertilità del terreno e il contenimento dei patogeni e dei parassiti [15]. Questa è la tipica situazione in cui si applica il metodo di produzione biologico con un "approccio di sostituzione". In questi casi,

la gestione della fertilità del suolo si basa quasi esclusivamente sull'utilizzazione dei fertilizzanti di origine extra-aziendale elencati nell'Allegato I del Reg. (CE) n. 889/2008 [16]. Le esigenze nutrizionali delle colture sono soddisfatte "sostituendo", di fatto, i prodotti fertilizzanti di sintesi impiegati in agricoltura convenzionale con i prodotti organici extra-aziendali, elencati nell'Allegato I del Regolamento. Sebbene questo metodo di produzione rispetti le normative vigenti e possa quindi essere certificato come produzione biologica, viene spesso considerato come un metodo di produzione biologico "convenzionalizzato". Chiaramente, in funzione delle modalità con cui si gestiscono i vari fattori che regolano la produzione, il grado di "convenzionalizzazione" può differire da un sistema all'altro entro un intervallo di variazione molto ampio.

I sistemi intensivi di produzione in ambiente protetto e la loro conformità ai principi della produzione biologica

La produzione orticola in ambiente protetto è probabilmente fra le produzioni agricole caratterizzate dal maggiore livello di intensificazione colturale in regime di produzione sia convenzionale sia biologica. Nell'UE, in particolare nei paesi del Centro e Nord Europa, alte rese produttive sono spesso ottenute in serre riscaldate con elevati consumi energetici. La climatizzazione delle serre è infatti responsabile della maggior parte del suo consumo energetico ed è realizzata principalmente attraverso l'uso di combustibili fossili. Secondo Stanghellini *et al.* (2016) [17], la produzione biologica in serra implica anche maggiori consumi energetici rispetto al convenzionale in quanto richiede una climatizzazione più accurata, per un migliore controllo dei livelli di umidità, al fine di ridurre i rischi di insorgenza di patologie

fungine. L'utilizzo di forme di energia rinnovabili è tecnicamente fattibile, ma la sua sostenibilità economica è ancora dibattuta. Inoltre, l'uso dei combustibili fossili è spesso preferito in quanto la CO₂ prodotta in seguito al processo di combustione viene normalmente utilizzata per arricchire l'aria atmosferica della serra (fino a 1.200 ppm), con un significativo incremento della produttività [15]. Il consumo energetico nelle serre ad alta tecnologia dipende da molti fattori, ma principalmente dai materiali, dalle modalità di isolamento e dalle differenze fra le temperature esterne e le temperature ottimali di crescita delle diverse colture: differenti specie coltivate hanno esigenze di calore diverse, essendo le colture orticole a foglia, ad esempio, più resistenti alle basse temperature rispetto ad altri ortaggi come il pomodoro, il peperone o la melanzana.

Stanghellini *et al.* (2016), nel loro articolo, riportano che, nelle serre ad alta tecnologia, i consumi annuali di energia per la coltivazione del pomodoro sono di circa 36 m³ di metano per m² di superficie coperta (corrispondente a circa 360.000 m³ ha⁻¹ di metano), per una resa di circa 500 t ha⁻¹. Le serre non riscaldate, tipiche delle regioni più meridionali dell'Unione europea, sono responsabili di consumi energetici molto inferiori, ma sono caratterizzate da livelli di produzione più bassi, in quanto le condizioni di coltivazione non possono essere regolate in maniera ottimale come accade per le serre riscaldate ad alta tecnologia. Inoltre, nei paesi del Centro e del Nord Europa, c'è una preoccupazione diffusa e crescente relativamente alle importazioni di ortaggi provenienti dai Paesi mediterranei per i quantitativi elevati di fungicidi a base di rame, distribuiti specialmente nelle serre non riscaldate e responsabili della contaminazione di cibo e suoli.

In ogni caso, nelle serre bio, riscaldate e

no, i sistemi di produzione sono spesso molto intensivi.

Secondo i Regg. (CE) nn. 834/2007 [14] e 889/2008 [16], ciò che contraddistingue maggiormente un sistema di produzione convenzionale da uno biologico è la gestione della fertilità del suolo. Se si fa riferimento a quanto riportato nei “consideranda” del Reg. (CE) n. 889/2008, al punto 4 si afferma:

“[4] La produzione biologica vegetale si basa sul principio che le piante debbano essere essenzialmente nutrite attraverso l’ecosistema del suolo. Per questo motivo non deve essere autorizzata la coltura idroponica, che consiste nel far crescere i vegetali su un substrato inerte nutrendoli con l’apporto di minerali solubili ed elementi nutritivi”.

Pertanto, solo la produzione realizzata su suolo può essere considerata come biologica.

L’elenco di fertilizzanti il cui utilizzo è ammesso, riportato nell’Allegato I “Concimi ed ammendanti”, di cui all’articolo 3, paragrafo 1 del Reg. (CE) n. 889/2008, fissa ulteriori confini tra il metodo di produzione convenzionale e quello biologico. Allo stesso tempo, basarsi, nella gestione della fertilità del suolo, sul solo utilizzo di concimi e ammendanti ammessi costituisce un approccio troppo semplificato alla produzione biologica e genera disfunzioni e squilibri dal punto di vista nutrizionale a discapito dell’ambiente.

Nel loro lavoro, Zikeli *et al.* [18] spiegano che, con un approccio di sostituzione alla produzione biologica in ambiente protetto, il rischio di esternalità ambientali negative aumenta quando si vogliono mantenere elevate le rese di colture con ingenti fabbisogni nutrizionali e questi sono soddisfatti solo con dosi massicce di concimi e ammendanti, generando notevoli surplus di N, P e S e, quindi, gravi conseguenze per

l’ambiente. Una gestione equilibrata della fertilità del suolo, come noto, si realizza attraverso l’uso di numerosi strumenti e pratiche agronomiche come le lavorazioni del terreno, le rotazioni, gli ammendamenti organici e l’uso di colture di servizio agroecologico [13], applicati, però, a sistemi non intensivi così da garantirne l’efficacia. Pertanto, se gli obiettivi principali della produzione biologica in ambiente protetto sono gli stessi della produzione convenzionale in serra (ad esempio, massimizzare la produzione di un numero ridotto di colture da reddito) e gli strumenti adottati sono basati sulla semplice sostituzione di input di sintesi con input di origine organica, allora le conseguenze negative della realizzazione di sistemi di produzione non equilibrati da un punto di vista nutrizionale non potranno essere evitate.

È del tutto evidente che la massimizzazione della produzione per unità di superficie coltivata e la necessità di un ritorno economico rapido degli investimenti fatti sono elementi che, a pieno titolo, rientrano fra i fattori principali nella definizione della sostenibilità economica di un sistema di produzione biologica in ambiente protetto. Allo stesso tempo, però, sono i fattori responsabili di molti effetti collaterali indesiderati. Anche per questo motivo, la valutazione delle esternalità negative sull’ambiente delle pratiche agronomiche adottate è un argomento che non può più essere posticipato.

Inoltre, facendo una considerazione di più ampio respiro sulla produzione biologica, il diffondersi di sistemi di produzione biologica intensiva attraverso i processi di “convenzionalizzazione” descritti sopra ha portato a un dibattito molto serio in Europa. In particolar modo, nell’ambito della produzione orticola in serra nei paesi del Centro e Nord Europa, si è verificato che sistemi di produzione convenzionali che

usano l'acqua in modo più efficiente, forniscono alle colture un quantitativo più basso di elementi della nutrizione e utilizzano energia da fonti rinnovabili invece che da combustibili fossili sono considerati ambientalmente più sostenibili rispetto a quelli biologici intensivi. Questa percezione è stata ritenuta un campanello d'allarme del rischio di perdita di fiducia del consumatore nei confronti della produzione bio, se ci si allontana troppo dal rispetto dei principi dell'agricoltura biologica [19].

Un'altra questione che ha accentuato le problematiche connesse all'implementazione di sistemi biologici molto intensivi in serra è stata la mancanza di riferimenti espliciti alla produzione biologica in ambiente protetto nel Reg. (CE) n. 834/2007. Ogni Paese dell'UE, quindi, ha interpretato le norme disponibili adattandole alle proprie esigenze produttive e scatenando così accuse reciproche di concorrenza sleale. La vera sfida a livello europeo è individuare delle regole comuni conformi ai principi dell'agricoltura biologica che tengano in conto le differenze climatiche che caratterizzano i diversi Paesi membri, rispettino le diversità culturali e accettino le pratiche agricole e i metodi sviluppati se basati sull'utilizzo sostenibile delle risorse naturali locali. Nel caso questa sfida non non venisse colta, si rischierebbe di indebolire gli standard per la produzione biologica tanto da consentire l'inclusione nel mercato del bio di modelli di produzione agricola di scarsa qualità ambientale [19].

Il Report sulla produzione biologica in ambiente protetto e il nuovo Reg. (UE) n. 848/2018

Dopo anni di dibattito inconcludente fra i diversi Paesi dell'Unione europea, nel corso del 2012 la Commissione ha dato il mandato al Gruppo di esperti della Com-

missione europea sulla produzione biologica (EGTOP) di redigere un rapporto sugli aspetti più controversi della produzione biologica in ambiente protetto nell'UE. Nel Report [15], il Gruppo di esperti esprime una forte preoccupazione per l'elevato livello di intensificazione colturale che caratterizza alcuni sistemi produttivi biologici in serra e per il conseguente calo di fiducia sulla sostenibilità di tali sistemi colturali. Inoltre, riguardo ad alcuni degli aspetti tecnici più dibattuti, quali l'uso dei substrati colturali, la gestione della fertilità del suolo e l'uso dell'energia, vengono proposte delle soluzioni tecniche concrete che non sono oggetto di questo lavoro, a cui si rimanda per i necessari approfondimenti. È invece importante mettere in evidenza quali fra le considerazioni effettuate e le soluzioni prospettate nel Report siano state poi accolte e inserite nel nuovo Reg. (UE) n. 848/2018 [22] sulla produzione biologica.

La prima riguarda l'affermazione, scontata per i Paesi mediterranei, che la produzione biologica possa essere realizzata solo su suolo (tranne delle piccole eccezioni). In molti Stati del Centro e Nord Europa la produzione biologica fuori suolo non è vista in contraddizione con i principi del biologico, se il substrato di coltivazione è di origine organica. Inoltre, molti autori hanno pubblicato articoli scientifici sulla sostenibilità ambientale dei metodi di produzione su *demarcated beds* e sulla qualità della produzione orticola ottenuta su substrati organici [20; 21]. In alcuni Paesi dell'Unione europea, dove la coltivazione fuori suolo è molto diffusa, quella su suolo è considerata solo una delle modalità con cui si può produrre in agricoltura biologica. Il Report EGTOP [15], su questo punto, ha preso una posizione molto netta nella definizione di suolo: "...*'soil'* means that the upper soil is in contact with the subsoil, so

*that roots can grow into the subsoil*¹ e tale definizione è ripresa con la stessa nettezza nel nuovo Reg. (UE) n. 848/2018 [22] sulla produzione biologica. Il riferimento alla coltivazione su suolo, in connessione con il sottosuolo e con la roccia madre da cui quel suolo ha avuto origine, non è una questione solo semantica, ma ha delle implicazioni anche di tipo agronomico.

Per quanto riguarda la gestione della fertilità del suolo, in termini generali, nelle serre biologiche, dovrebbero essere usati gli stessi criteri previsti per la produzione di pieno campo. Fra gli altri, l'art 12, punto b del Reg. (CE) n. 834/2007 prevede l'adozione di rotazioni pluriennali delle colture in cui inserire la coltivazione di leguminose e di sovesci. Secondo EGTOP, queste pratiche erano intese per le coltivazioni di pieno campo, ma non erano adeguate per le produzioni in ambiente protetto. Partendo dalla considerazione che in ambiente protetto le rotazioni sono più semplici e che le coltivazioni di legumi e sovesci annuali non sono praticabili, si arriva comunque alla conclusione che *"...shorter-term green manure crops including legumes can be grown"*².

Analogamente, il Reg. (UE) n. 848/2018 (Allegato II Parte I: Norme di produzione vegetale) riporta che la fertilità e l'attività biologica del suolo possono essere conservate e potenziate "...nel caso delle serre o delle colture perenni diverse dai foraggi, mediante l'uso di colture da sovescio e leguminose a breve termine e il ricorso alla diversità vegetale".

Sebbene tale disposizione sia recepita in Italia e sia una pratica ormai consolidata per i produttori bio in ambiente protetto dei Paesi mediterranei, nei Paesi del Centro e Nord Europa, specialmente per le serre ad

alta tecnologia, l'impatto di questa norma è molto forte perché inserisce un elemento di discontinuità, di non facile gestione, in un sistema produttivo volto alla massimizzazione della produzione attraverso un elevato livello di intensificazione colturale. Infine, sull'uso dell'energia nelle serre per la produzione biologica, nonostante l'analisi dettagliata del Report EGTOP sui principali aspetti distorsivi nell'uso dell'energia e sul consumo di combustibili fossili, il Reg. (UE) n. 848/2018 non riporta alcun cenno alla questione se non il riferimento a un generico uso responsabile dell'energia, menzionato nel paragrafo dei Principi Generali (art. 5, lettera c).

La produzione bio in ambiente protetto è poco studiata: la domanda di ricerca del settore

Come già riportato sopra, la produzione biologica in ambiente protetto copre una superficie molto inferiore rispetto alla produzione di pieno campo. Ciononostante, nel settore della produzione orticola biologica, ricopre un ruolo importante in termini di volumi di scambi fra i paesi UE e di fatturato complessivo [23]. A fronte di tale ruolo, la letteratura scientifica disponibile sulle principali problematiche agronomiche, sulla biodiversità funzionale e sull'impatto ambientale della produzione in ambiente protetto è scarsa e spesso non è basata su un approccio di sistema.

La coltivazione di colture di servizio agroecologico (ASC, nel loro acronimo del termine anglosassone *Agroecological Service Crops*), specie vegetali che sono coltivate non per scopi produttivi ma perché forniscono servizi all'agroecosistema, è riconosciuta come uno dei pilastri del metodo di

¹ "Suolo" significa che lo strato superiore del suolo è a contatto con il sottosuolo, in modo che le radici possano crescere nel sottosuolo.

² Possono essere coltivate colture da sovescio a ciclo breve, compresi i legumi.

produzione biologica. Tale pratica agronomica, infatti, migliora la fertilità del terreno di medio-lungo periodo e riduce gli impatti potenzialmente negativi della produzione agricola sull'ambiente.

Gli effetti dell'introduzione delle ASC nelle rotazioni in ambiente protetto sulla resa e sulla biodiversità degli artropodi del suolo sono stati oggetto di studio negli ultimi anni in Italia. La coltivazione della fragola in sistemi a diverso livello di intensificazione colturale non ha dato luogo a differenze di rese significative [24], mentre per le colture di cavolo rapa, zucchini, lattuga e valerianella in rotazione i sistemi produttivi più intensivi hanno mostrato delle rese significativamente superiori rispetto ai sistemi in cui si sono implementate delle pratiche agroecologiche [25].

Sarebbe inoltre molto importante approfondire le tematiche che riguardano la gestione dell'irrigazione, l'applicazione degli ammendanti organici al suolo e il loro impatto sull'ambiente. Infine, per poter effettuare una valutazione complessiva sulla sostenibilità e sulla resilienza dei sistemi produttivi biologici in ambiente protetto, sarebbe di grande interesse valutare l'effetto, a diverse latitudini, dell'introduzione di colture da sovescio a ciclo breve (come previsto dal Reg. (UE) n. 848/2018) sull'attività e sulla diversità microbica, sulla biodiversità dei nematodi e sulla soppressività dei suoli. L'attualità della discussione a livello europeo sulle alternative ai processi di intensificazione colturale in ambiente protetto è dimostrata dal dibattito che si è sviluppato sulla possibilità di un approccio agroecologico alla produzione biologica in serra, durante i lavori dell'Azione COST FA 1105 "Towards a sustainable and productive EU organic greenhouse horticulture – Biogreenhouse" (2012–2016) e dalla successiva pubblicazione, nell'ambito del bando di ricerca transnazionale Core Organic

Cofund, di un tema di ricerca volto all'individuazione e all'implementazione di agroecosistemi resilienti in ambiente protetto. In questo ambito, è stato finanziato nel 2018 il progetto dal titolo "Organic and bio-dynamic vegetable production in low-energy GREENhouses – sustainable, RESILIENT and innovative food production systems – GREENRESILIENT", che coinvolge dodici centri di ricerca distribuiti in otto Paesi UE. L'introduzione, nel nuovo regolamento sul biologico, di alcune pratiche agronomiche obbligatorie anche in ambiente protetto per ottenere la certificazione biologica della produzione realizzata va considerata solo un primo passo verso una riduzione dei processi di intensificazione colturale in serra. Come già ricordato precedentemente, una moderna definizione dell'agroecologia considera anche gli aspetti sociali, etici, culturali del sistema agroalimentare. Gli aspetti sociali sono riconducibili principalmente al rispetto dei diritti dei lavoratori e alla parità di genere, al coinvolgimento dei cittadini-consumatori attraverso un processo di aumento della consapevolezza sulla sostenibilità ambientale dei diversi sistemi di produzione (*food citizenship*), mentre alla sfera dell'etica è connesso il rispetto del valore della salute umana e delle risorse naturali. L'individuazione di filiere corte in alternativa al sistema produttivo e distributivo dominante e forme di cooperazione fra ricercatori e produttori per promuovere la condivisione di conoscenze sono altri aspetti da approfondire per la reale adozione di un approccio agroecologico nella produzione biologica in ambiente protetto.

Conclusioni

L'agricoltura biologica è in espansione a livello mondiale e può contribuire a risolvere alcune delle sfide globali collegate al sistema agroalimentare. Allo stesso tempo, la

produzione biologica in ambiente protetto è oggetto di un dibattito molto acceso per l'implementazione di sistemi di produzione molto intensivi che hanno già suscitato allarme per il rischio di indurre una perdita di fiducia, da parte del consumatore, sul mercato dei prodotti biologici nel suo complesso. Negli anni passati, la mancanza di norme specifiche riguardanti la produzione biologica in ambiente protetto nei Regg. (CE) nn. 834/2007 e 889/2008 ha spesso indotto i Paesi membri dell'Unione europea a adattare i regolamenti alle proprie realtà climatiche e produttive con frequenti scambi di accuse reciproche di concorrenza sleale. Un lungo dibattito, della durata di quasi un decennio e che ha coinvolto i diversi attori del biologico in Europa, ha consentito di individuare gli aspetti della produzione biologica in ambiente protetto più controversi e di fare delle proposte per superarli. L'inserimento, nel nuovo Reg. (UE) n. 848/2018, di alcune specifiche norme riguardanti la produzione in serra è assolutamente inadeguato per risolvere gli aspetti più controversi di alcuni dei metodi più intensivi di produzione in ambiente protetto (come, ad esempio, l'uso dell'energia). Ciononostante, importanti pratiche agronomiche come la coltivazione

delle ASC, che in ambiente protetto sono sempre state osteggiate, adesso sono annoverate fra i criteri comuni da soddisfare per ottenere la certificazione biologica della produzione agricola.

In letteratura, sono riportati risultati interessanti e incoraggianti di sperimentazioni realizzate in alcuni Paesi mediterranei. Tuttavia, ci sono ancora lacune nelle conoscenze relative agli aspetti economici, etici, sociali e sulla sostenibilità ambientale della produzione biologica in serra che impediscono di individuare i sistemi di produzione innovativi che consentano, a tutte le latitudini e in tutte le condizioni climatiche, una completa ri-progettazione dei sistemi colturali. La produzione in serra può partecipare all'evoluzione della produzione biologica verso un approccio agroecologico se all'individuazione di sistemi di produzione innovativi assocerà un cambiamento nei processi di trasformazione e nella logistica, privilegiando lo sviluppo di una filiera corta in cui la riduzione dell'intermediazione commerciale si accompagni a un aumento della consapevolezza del consumatore sulle problematiche connesse alla bassa qualità dei prodotti alimentari e sulla sostenibilità ambientale.

Bibliografia

1. Eyhorn F., Muller A., Reganold J.P., Frison E., Herren H.R., Luttikholt L., Mueller A., Sanders J., El-Hage Scialabba N., Seufert V., *et al.* (2019). Sustainability in global agriculture driven by organic farming, *Nature Sustainability*, 2: 253-255. DOI: 10.1038/s41893-019-0266-6
2. Foley J.A., Ramankutty N., Brauman K.A., Cassidy E.S., Gerber J.S., Johnston M., Mueller N.D., O'Connell C., Ray D.K., West P.C., *et al.* (2011). Solutions for a cultivated planet, *Nature*, 478: 337-342.
3. Willett W., Rockström J., Loken B., Springmann M., Lang T., Vermeulen S., Garnett T., Tilman D., DeClerck F., Wood A., *et al.* (2019). Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems, *Lancet* doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4.
4. IPES—Food. Towards a Common Food Policy for the European Union: The Policy Reform and Realignment that is Required to Build Sustainable Food Systems in Europe. 2019. Available online: http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/CFP_FullReport.pdf (accesso effettuato il 18 marzo 2021).
5. Carpenter-Boggs L., Kennedy A.C., Reganold J.P. (2000). Organic and biodynamic management effects on soil biology. *Soil Sci. Soc. Am. J.*, 64: 1651-1659.
6. Birkhofer K., Bezemer T.M., Bloem J., Bonkowski M., Christensen S., Dubois D., Ekelund F., Fließbach A., Gunst L., Hedlund K., *et al.* (2008). Long-term organic farming fosters below and aboveground biota: Implications for soil quality, biological control and productivity, *Soil Biol. Biochem.*, 40: 2297-2308.
7. Mazzoncini M., Canali S., Giovannetti M., Castagnoli M., Tittarelli F., Antichi D., Nannelli R., Cristiani C., Barberi P., (2010). Comparison of organic and conventional stockless arable systems: A multidisciplinary approach to soil quality evaluation, *Appl. Soil Ecol.*, 44: 124-132.
8. Bengtsson J., Ahnström J., Weibull A.C. (2005). The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: A meta-analysis. *J. Appl. Ecol.*, 42: 261-269.
9. Francis C., Lieblein G., Gliessman S., Breland T.A., Creamer N., Harwood R., Salomonsson L., Helenius J., Rickerl D., Salvador R., *et al.* (2003). Agroecology: The Ecology of Food Systems, *J. Sustain. Agric.*, 22: 99-118.
10. Wezel A., Bellon S., Doré T., Francis C., Vallod D., David C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review, *Agron. Sustain. Dev.*, 29: 503-515.
11. Gliessman S. (2016). Transforming food systems with agroecology, *Agroecol. Sust. Food*, 40: 187-189.
12. Migliorini P., Wezel A., (2017). Converging and diverging principles and practices of organic agriculture regulations and agroecology, A review, *Agron. Sustain. Dev.*, 37, 63.
13. Tittarelli F., Båth B., Ceglie F.G., García M.C., Möller K., Reents H.J., Védie H., Voogt W. (2017). Soil fertility management in organic green house: An analysis of the European context, *Acta Hortic.*, 1164: 113-126.
14. Regolamento del Consiglio (CE) n. 834/2007 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CEE) n. 2092/91. OJ L 2007, 189: 1-23.

15. *EGTOP. Final Report on Greenhouse Productions (Protected Cropping)* (2013). Disponibile online: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/co-operation-and-expert-advice/egtop-reports_en (accesso effettuato il 18 marzo 2021).
16. Regolamento della Commissione (CE) n. 889/2008 recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, per quanto riguarda la produzione biologica, l'etichettatura e i controlli. OJ L 2008, 250: 1-84.
17. Stanghellini C., Baptista F., Eriksson E., Gilli C., Giuffrida F., Kempkes F., Muñoz P., Stepowska A., Montero J.I. (2016). *Sensible Use of Primary Energy in Organic Greenhouse Production*. Disponibile online: <https://edepot.wur.nl/373582> (accesso effettuato il 18 marzo 2021).
18. Zikeli S., Deil L., Möller K. (2017). The challenge of imbalanced nutrient flows in organic farming systems: A study of organic greenhouses in Southern Germany, *Agric. Ecosyst. Environ.*, 244: 1-13.
19. Blom M. (2011). Organic greenhouses: Development of the regulatory framework within Europe, *Acta Hortic.*, 915: 31-37.
20. Gravel V., Ménard C., Dorais M. (2011). Organic greenhouse tomato production in raised bed containers: A two year study, *Acta Hortic.*, 915: 69-74.
21. Dorais M., Antón A., Montero J.I., Torrellas M. (2014). Environmental assessment of demarcated bed-grown organic greenhouse tomatoes using renewable energy, *Acta Hortic.*, 1041: 291-298.
22. Regolamento (UE) n. 2018/848 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2018 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio. OJ L 2018, 150: 1-92.
23. Tittarelli F. (2020). Organic Greenhouse Production: Towards an Agroecological Approach in the Framework of the New European Regulation—A Review, *Agronomy*, 10, 72, doi:10.3390/agronomy10010072
24. Tittarelli F., Ceglie F.G., Ciaccia C., Mimiola G., Amodio M.L., Colelli G. (2017). Organic strawberry in Mediterranean greenhouse: Effect of different production systems on soil fertility and fruit quality, *Renew. Agric. Food Syst.*, 32: 485-497.
25. Ciaccia C., Ceglie F.G., Burgio G., Madžaric S., Testani E., Muzzi E., Mimiola G., Tittarelli F. (2019). Impact of agroecological practices on greenhouse vegetable production: Comparison among organic production systems, *Agronomy*, 9: 372.

13. Cambiamenti climatici e zootecnia biologica

Marcello Mele*

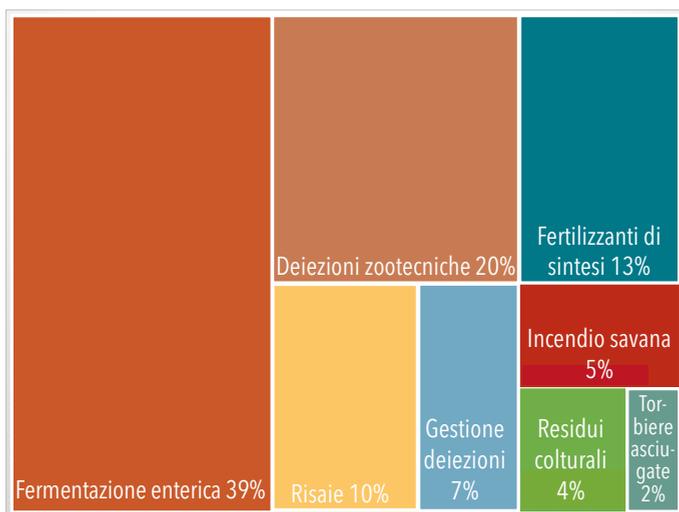
Introduzione

Il cambiamento del clima sulla terra è in atto, su questo la comunità scientifica è largamente concorde, così come sul fatto che le attività antropiche contribuiscono in modo significativo ad accelerarne il processo. Il cambiamento climatico sta portando a un progressivo aumento delle temperature medie, a cambiamenti sostanziali della distribuzione delle piogge e a un aumento della frequenza di fenomeni estremi, come ondate di calore, inondazioni, tempeste, periodi di siccità. L'evoluzione dei cambiamenti climatici è basata su modelli matematici che prospettano scenari differenti nelle diverse aree geografiche, ma che, complessivamente, concordano sulla necessità di rallentare il fenomeno per evitare

un impatto sul pianeta definito spesso catastrofico, andando a minacciare la sopravvivenza stessa dell'uomo sul pianeta.

L'agricoltura è tra le attività antropiche che influiscono significativamente sul processo del cambiamento climatico in atto, in quanto fonte di gas ritenuti clima alteranti (GHG), quali CO₂, N₂O e CH₄. Tali gas sono rilasciati direttamente dalle attività di coltivazione e di allevamento e, indirettamente, dai processi connessi a tali attività. Secondo la FAO, su 56 giga tonnellate (Gt) di CO₂ equivalenti emesse dalle attività antropiche (come somma delle emissioni dirette e degli effetti del cambiamento di uso del suolo), 11,1 Gt derivano dalle attività di coltivazione e di allevamento (di cui 5 Gt dagli effetti del cambiamento di uso del suolo come la deforestazione), vale a dire

Fig. 1 - Contributo percentuale delle attività di coltivazione e di allevamento alle emissioni di gas clima alteranti



Fonte: FAOSTAT (2020)

circa il 20% delle emissioni totali. Il settore dell'energia è quello che contribuisce di più alle emissioni di GHG, circa due terzi del totale [1]. Nel 2018, circa il 60% delle emissioni provenienti dal settore agricolo era connesso con l'attività di allevamento (Figura 1).

Il contributo relativo dell'agricoltura nel suo complesso e dei singoli settori produttivi è molto variabile, rappresentando meno del 10% delle emissioni totali nei paesi a economia più avanzata e fino al 60% delle emissioni totali nei paesi meno sviluppati [1].

I settori dell'allevamento dei bovini da carne e da latte contribuiscono più di altri alle emissioni, rappresentando rispettivamente il 40% e il 20% del totale delle emissioni del settore zootecnico [2].

Ciò premesso, il ruolo dell'agricoltura nei confronti dei cambiamenti climatici va ben oltre il semplice conteggio della quantità di GHG che emettono le singole attività agricole. Se è innegabile che le attività agricole emettono una quota significativa di GHG, è altrettanto vero che il rapporto tra attività agricole e cambiamenti climatici è più articolato rispetto a quanto si verifica in altri settori produttivi. Ciascuna attività, compresa quella zootecnica, va analizzata alla luce di come e quanto può contribuire a mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, di come i cambiamenti climatici influenzeranno a loro volta i risultati operativi dell'attività stessa e di come le attività agricole si possono adattare ai cambiamenti climatici per riuscire a garantire la disponibilità di cibo e i servizi ecosistemici connessi alle attività agricole.

Effetti dei cambiamenti climatici sulle attività zootecniche

L'impatto dei cambiamenti climatici sulle produzioni zootecniche è legato alla magnitudine e alla natura dei cambiamenti

stessi e può avere effetti sia diretti sia indiretti. I modelli di previsione relativi ai cambiamenti climatici focalizzano l'attenzione su due variabili molto importanti: l'aumento della temperatura media e la distribuzione delle piogge a livello globale, con conseguente redistribuzione delle aree a clima secco, temperato e umido. La disponibilità di fonti idriche e la variazione delle temperature durante l'anno sono in grado di influenzare enormemente le attività agricole e con esse la disponibilità di cibo nelle diverse regioni del mondo. L'aumento della frequenza di fenomeni meteorologici estremi ha già indotto crisi alimentari molto severe in diverse aree geografiche particolarmente vulnerabili e in futuro si prevede che tali crisi si ripeteranno con maggior frequenza, creando situazioni di grande sofferenza per una parte significativa della popolazione mondiale. È necessario, pertanto, da un lato, conoscere gli effetti dei cambiamenti climatici e, dall'altro, trovare sistemi di adattamento che consentano di ridurre la portata.

Tra i principali effetti diretti che i cambiamenti climatici esercitano sulle produzioni animali vi è sicuramente il fenomeno dello stress da caldo. Le cosiddette ondate di caldo sono fenomeni meteorologici estremi che si stanno verificando con sempre maggiore frequenza, soprattutto nell'area mediterranea, e i modelli previsionali al momento disponibili prevedono un ulteriore incremento della loro frequenza [3]. Il fenomeno dello stress da caldo negli animali domestici è associato al verificarsi di questi eventi meteorologici, con effetti negativi sulle *performance* produttive e riproduttive, soprattutto negli animali a elevato merito genetico [4]. Nel caso della vacca da latte, lo stress da caldo ha un impatto significativo sull'assunzione di sostanza secca, sull'attività ruminale, sull'attività fisica, sulla sintesi dei componenti del latte, sulla

produzione di alcuni ormoni e sulla attività metabolica dei tessuti periferici [5]. Più in generale, nell'ambito dei sistemi zootecnici, tali effetti si riverberano direttamente sulla produzione di latte, sull'accrescimento e sulla ovodeposizione, sull'efficienza riproduttiva e sulla resilienza degli animali. Numerosi sono anche gli effetti indiretti che i cambiamenti climatici esercitano sui sistemi di produzione animale [6, 7]:

- riduzione della capacità di autoapprovvigionamento di alimenti aziendali, soprattutto di foraggi, a causa della variabilità delle condizioni meteorologiche che impongono maggiore flessibilità nelle operazioni di semina e di raccolta;
- volatilità del costo delle materie prime per alimentazione animale;
- maggiore difficoltà nella conservazione dei foraggi;
- cambiamenti nella qualità nutrizionale dei foraggi;
- aumento del rischio di perdita di raccolti per diffusione di patologie vegetali e per contaminazioni fungine nei foraggi e negli alimenti concentrati;
- aumento dell'incidenza di patogeni e parassiti, talvolta anche di origine tropicale, a seguito dell'ampliamento del loro ciclo biologico e della maggiore diffusione di vettori biologici;
- riduzione della disponibilità di risorse idriche ed effetti negativi sulla potabilità dell'acqua.

Particolare attenzione è stata rivolta agli effetti dei cambiamenti climatici sulle aree a pascolo o, più in generale, destinate alla produzione di foraggio. Tali aree, che rappresentano a livello mondiale circa il 70% della superficie agricola occupata dall'allevamento animale e a livello europeo circa il 40% [8], sono per lo più costituite da aree non arabili e, pertanto, sono garanzia di sicurezza alimentare per una ampia fascia di popolazione mondiale. Le superfici non

arabili, infatti, forniscono una parte sostanziale degli alimenti necessari agli animali erbivori per produrre la carne e il latte che, a loro volta, garantiscono i nutrienti essenziali necessari al sostentamento di larghe fasce della popolazione mondiale [9]. Nelle aree temperate, i cambiamenti climatici si prevede che avranno un effetto significativo sulla produttività delle colture foraggere, in quanto l'aumento della frequenza delle ondate di caldo porterà a un aumento degli stress idrici e una maggiore alternanza di produzione di anno in anno. Inoltre, la qualità complessiva del foraggio tenderà a modificarsi per effetto sia di una progressiva riduzione del contenuto proteico a vantaggio di quello di sostanze lignocellulosiche sia della maggiore diffusione di piante foraggere del tipo C4 (specie erbacee utilizzate per la produzione di foraggio tipiche delle aree tropicali), meglio adattabili alle mutate condizioni climatiche (temperature medie più elevate, maggiore concentrazione di CO₂ in atmosfera) [10].

Adattamento ai cambiamenti climatici: il ruolo della zootecnia biologica

I sistemi di produzione zootecnici che seguono le regole della zootecnia biologica sono sicuramente fra quelli che maggiormente risentono degli effetti dei cambiamenti climatici. Proprio alcune peculiarità della zootecnia biologica, come la presenza di foraggi di provenienza aziendale nella razione di tutti gli animali, compresi i monogastrici, la disponibilità di pascolo per gli erbivori e il forte legame tra la superficie agraria e la mandria a livello di gestione aziendale, rappresentano nel complesso gli aspetti che rendono potenzialmente più vulnerabili le aziende biologiche agli effetti dei cambiamenti climatici. In realtà, la piena applicazione dei concetti

propri dell'agroecologia, a cui le aziende biologiche dovrebbero ispirarsi, è al contrario ritenuta una delle strategie più promettenti per giungere a disegnare sistemi zootecnici resilienti. Soprattutto nell'area mediterranea, dove gli effetti dei cambiamenti climatici collegati a un generale aumento della temperatura e della frequenza di eventi meteorologici estremi si prevede siano più marcati (in una certa misura già si possono constatare), l'applicazione di approcci agroecologici è ritenuta una strategia che potrebbe rendere tale area meno vulnerabile a tali cambiamenti [11]. In particolare, la zootecnia biologica, attraverso l'adozione di adeguate pratiche di gestione

della mandria e, più in generale, di gestione dell'intero sistema agro-zootecnico, può dare un contributo significativo a rendere l'agricoltura mediterranea meno vulnerabile ai cambiamenti climatici. Una recente metanalisi condotta da Aguilera *et al.* [11] ha identificato alcune pratiche specifiche applicabili in zootecnia biologica secondo un approccio agroecologico e il loro effetto atteso sui differenti servizi ecosistemici (Figura 2).

Dall'esame della figura 2 si nota come due pratiche siano particolarmente efficaci su più ambiti: la diversificazione dei sistemi e l'*agroforestry*. Nel primo caso si applica un principio basilare dell'agroecologia: usare

Fig. 2 - Effetto¹ dell'applicazione di alcune pratiche agroecologiche in zootecnia biologica e loro effetto previsto dal punto di vista socio-economico e ambientale

	Adattamento	Regolazione							Approvvigionamento	Supporto	Socio-culturali	
	Adattamento/resilienza	Sostanza organica suolo	Mitigazione GHG	Controllo erosione	Uso energia	Uso acqua	Riduzione carico nutrienti	Prevenzione incendi	Produttività	Biodiversità	Occupazione	Performance economica
Carico bestiame ottimale	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Giallo	Verde	Giallo	Verde
Diversificazione dei sistemi	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Transumanza	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Giallo	Verde	Verde	Verde
Agroforestry	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Laghi artificiali	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Razze autoctone	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Giallo	Verde	Verde	Verde
Diversificazione specie	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

¹ Verde petrolio: effetto positivo ottenuto in esperimenti nell'area mediterranea; Azzurro: effetto positivo ottenuto in esperimenti in un'area non mediterranea; Giallo: nessun effetto; Bianco: mancanza di dati. Fonte: riadattata da Aguilera *et al.* [11]

specie, linee genetiche e sistemi di allevamento già adattati all'ambiente in cui si vuole praticare l'attività zootecnica piuttosto che cercare di adattare l'ambiente al sistema e ai tipi genetici che si vogliono adottare [12]. Questo è anche un principio ben espresso nel regolamento della zootecnia biologica, che suggerisce di utilizzare genotipi adattati all'ambiente di allevamento. Una maggiore diversificazione delle attività agricole e zootecniche a livello aziendale, in direzione di una piena applicazione dell'approccio *mixed farming*, significherebbe introdurre rotazioni colturali in grado di fornire una quota sostanziale dei foraggi e dei mangimi necessari al sostentamento degli animali e a praticare forme di pascolamento adatte a combattere il degrado dei pascoli e a mantenere la fertilità dei suoli. Tutto ciò porterebbe l'azienda agro-zootecnica a ottenere quella flessibilità necessaria a raggiungere un'adeguata resilienza rispetto ai cambiamenti climatici.

Per *agroforestry* si intende la deliberata integrazione della vegetazione arborea (alberi e/o cespugli) con colture foraggere o con colture di pieno campo [13, 14]. In pratica è un sistema agricolo che prevede la coltivazione di specie arboree o arbustive consociate a seminativi e/o pascoli. Modello di paesaggio rurale comune in Italia fino agli anni '60, l'*agroforestry* è stata progressivamente abbandonata per fare spazio ai moderni sistemi agricoli semplificati e alle esigenze della meccanizzazione [14]. L'introduzione di colture arboree perenni in consociazione con colture erbacee viene oggi rivalutata per i seguenti aspetti [15]:

- incremento della biodiversità e dei servizi ecosistemici a essa connessi
- incremento della resilienza ai cambiamenti climatici
- difesa del suolo da ristagno idrico, fenomeni erosivi, perdita di fertilità (sostanza organica).

Relativamente ai sistemi zootecnici, l'*agroforestry* garantisce:

- un aumento della sostenibilità ambientale: la consociazione alberi-pascolo animali garantisce una mitigazione sostanziale delle emissioni di GHG prodotte dal sistema;
- un miglioramento del benessere animale: la componente arborea garantisce un miglior comfort termico agli animali e un miglior adattamento agli eventi climatici estremi;
- un effetto sulla qualità nutrizionale dei prodotti: è noto l'effetto positivo di un'alimentazione al pascolo sulle caratteristiche nutrizionali di carne e latte.

L'Italia, soprattutto in alcune regioni come, ad esempio, la Sardegna, possiede un patrimonio di sistemi di *agroforestry* che hanno da sempre rappresentato delle forme tradizionali di allevamento e di organizzazione del paesaggio agrario. Esiste sicuramente la necessità di conservare e valorizzare tali forme di *agroforestry*, che rappresentano un utile strumento di contrasto al fenomeno dell'abbandono delle aree marginali e di conservazione del territorio e del paesaggio. È altrettanto necessario, tuttavia, sviluppare nuovi modelli di *agroforestry*, moderni ed efficienti, pensati per le aree ad agricoltura intensiva, per migliorare la sostenibilità ambientale dei sistemi di produzione e governare la transizione verso forme di intensificazione sostenibile delle produzioni agricole.

Il concetto di "intensificazione sostenibile" deriva originariamente da studi e progetti condotti all'inizio degli anni '90 per migliorare le condizioni di produttività delle aree agricole sub-sahariane [16]. Alla base c'era l'idea di incrementare le capacità produttive della terra attualmente coltivata, creando i presupposti per migliorare le disponibilità alimentari delle popolazioni ed evitando di causare ulteriori consumi

di terra e perdite di ecosistemi naturali. Al termine “intensificazione sostenibile” si sostituiscono frequentemente altri termini, quali: “intensificazione ecologica”, “intensificazione agroecologica”, “intensificazione multifunzionale”, se pure con altre sfumature di significato. Il concetto di “intensificazione sostenibile” è stato spesso criticato, in quanto si riteneva che, nella pratica, i pesi relativi assegnati ai due termini “intensificazione” e “sostenibile” non fossero sempre comparabili e soprattutto gli aspetti di sostenibilità sociale e, talvolta, ambientale fossero sacrificati all’incremento di produttività [17]. Secondo questo approccio, sarebbe prioritario riequilibrare gli aspetti di equità sociale e di redistribuzione delle risorse rispetto alla necessità di incrementare la produttività per aumentare la disponibilità di cibo [18]. In realtà, più recentemente il concetto di intensificazione sostenibile è stato profondamente ripensato. Dato che l’intensificazione sostenibile come modello “*business as usual*” con miglioramenti marginali dal punto di vista della sostenibilità non può essere ritenuta una reale risposta alle sfide dello sviluppo del pianeta, attualmente si pensa di avvicinare i modelli di intensificazione sostenibile ai principi dell’agroecologia, definendo così un sistema di produzione di alimenti che riduca l’impronta ambientale, supporti le economie rurali e migliori la disponibilità di nutrienti per l’uomo e il benessere degli animali [19]. L’obiettivo, pertanto, è di far convergere intensificazione sostenibile e agroecologia, considerate, attualmente, due diverse forme della modernizzazione ecologica dell’agricoltura. La prima legata prevalentemente al miglioramento dell’efficienza d’uso degli input e la seconda vocata a ridisegnare completamente i sistemi di produzione, privilegiando quelli locali che tutelano la biodiversità e il tessuto sociale esistente. Se l’approccio agroecologi-

co sembra dare maggiori garanzie in termini di sostenibilità sociale e ambientale, un’appropriata integrazione con l’approccio dell’intensificazione sostenibile potrebbe consentire di raggiungere migliori risultati per preservare le risorse naturali. Laddove vi è la necessità di incrementare la produzione di alimenti senza aumentare la superficie agricola disponibile, è fondamentale che l’agroecologia ridisegni i sistemi produttivi a livello locale integrando soluzioni tecniche che aumentino l’efficienza produttiva, come, dove possibile, quelle che fanno riferimento all’agricoltura di precisione (*precision farming, precision feeding*), per consentire un aumento della produttività. L’obiettivo da perseguire, pertanto, è garantire la sostenibilità sociale e ambientale e, al contempo, l’aumento della disponibilità di cibo. In tal senso l’*agroforestry* è ritenuto uno dei sistemi produttivi più promettenti per garantire il prossimo passo verso un’agricoltura sostenibile e resiliente e la zootecnia biologica dovrebbe cercare di farne propri i concetti fondamentali [20].

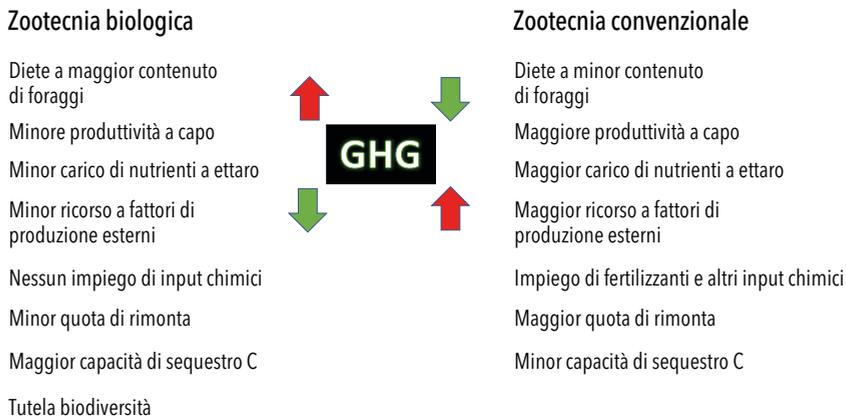
Mitigazione dei cambiamenti climatici: il ruolo della zootecnia biologica

Il contributo alle emissioni di GHG da parte delle attività zootecniche biologiche è stato studiato prevalentemente nel settore dei ruminanti e, in alcuni casi, sono state eseguite anche comparazioni tra allevamenti convenzionali e biologici [21, 22, 23, 24, 25]. Nella maggior parte dei casi si tratta di casi studio valutati con il metodo *Life Cycle Assessment* (LCA).

Nella figura 3 sono riportati gli aspetti più salienti che connotano l’impatto della zootecnia biologica sulle emissioni di GHG rispetto a quella convenzionale.

Per le caratteristiche intrinseche che deri-

Fig. 3 - Aspetti principali che caratterizzano il sistema di produzione biologico e quello convenzionale in relazione alle emissioni di gas clima alteranti (GHG)



Fonte: elaborazione dell'Autore

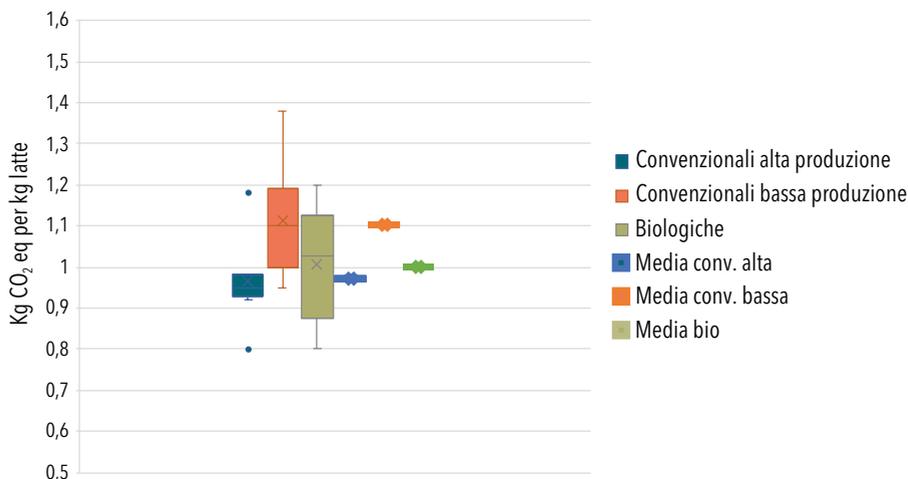
vano dall'applicazione già del primo regolamento comunitario sulla zootecnia biologica (1804/99), i sistemi di allevamento biologici si connotano per un minor carico di bestiame a ettaro e, di conseguenza, un minor carico di nutrienti. Allo stesso tempo, il divieto di utilizzo di fertilizzanti chimici di sintesi per le colture riconduce al ciclo della sostanza organica che si realizza tra deiezioni zootecniche, suolo e pianta. In tal modo, l'apporto di nutrienti al sistema tende a un equilibrio che riduce la quantità di GHG emessa dal sistema stesso. L'applicazione di rotazioni colturali diversificate insieme alla maggior presenza di aree a pascolo garantisce, inoltre, una maggiore capacità di sequestro del carbonio e una migliore tutela della biodiversità. Considerando poi che il minor carico di bestiame comporta un minor ricorso all'utilizzo di alimenti extra-aziendali, la zootecnia biologica fa registrare, di norma, minori emissioni di GHG per ettaro [26]. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, gli studi LCA considerano come unità funzionale il chilogrammo di prodotto venduto (carne, latte o uova)

e in questo caso i risultati sono assai più variabili, in funzione del fatto che entrano in gioco fattori di variazione attinenti alla produttività a capo, alla composizione delle diete e all'efficienza di trasformazione delle diete stesse da parte degli animali. In tal senso, nell'ambito della zootecnia sia biologica sia convenzionale, i sistemi produttivi sono molto diversificati e vanno da sistemi molto estensivi a sistemi con livelli di intensificazione e specializzazione molto accentuati [27].

Per questo motivo i risultati disponibili in letteratura riguardo al confronto fra allevamenti biologici e convenzionali sono talvolta contrastanti o non rilevano differenze sostanziali [24, 25, 26, 28].

A titolo di esempio, un'indagine condotta su allevamenti biologici e convenzionali in Svezia ha evidenziato che le emissioni per chilogrammo di latte prodotto calcolate con il metodo LCA sono comparabili per le aziende biologiche e quelle convenzionali ad alta produttività, mentre le aziende convenzionali a bassa produttività emettono circa il 10% in più (Figura 4) [29]. Simi-

Fig. 4 - Emissioni di GHG (in CO₂ eq per kg di latte prodotto) in aziende biologiche e convenzionali



Fonte: riadattata da Cedeberg e Flysjo [29]

li conclusioni sono state riportate da uno studio condotto in Germania su aziende intensive ed estensive sia biologiche sia convenzionali [28].

Un'analisi comparativa tra allevamenti biologici e convenzionali in Lombardia ha evidenziato maggiori emissioni per la produzione di latte biologico rispetto a quello convenzionale (1,25 kg CO₂ eq. per kg di latte prodotto vs 1,35) ascrivibile a una minore produttività (tra il 10% e il 15% in meno) [30]. Di contro, anche in questo studio, la quantità di emissioni per ettaro si è confermata inferiore per le aziende biologiche [30].

Per quanto riguarda la produzione di carne bovina, diversi studi concordano sul fatto che i sistemi di produzione intensiva sono caratterizzati da minori emissioni di GHG per chilogrammo di peso vivo prodotto, a causa sia della maggiore efficienza produttiva sia del minore impiego di foraggi nella dieta, rispetto ai sistemi estensivi [31, 32, 33]. Tuttavia, i risultati relativi ai confronti

tra allevamenti biologici e convenzionali in merito alle emissioni di GHG sono talvolta contrastanti. De Vries *et al.* (2015), comparando differenti sistemi di produzione di carne bovina dislocati in aree geografiche anche molto distanti tra loro (Europa, Nord America e Oceania), hanno evidenziato che, nei quattro casi disponibili in cui era possibile fare una comparazione, il sistema di produzione di carne bovina biologica emetteva mediamente il 7% in meno del sistema non biologico. Tale effetto era dovuto principalmente al minor uso di fertilizzanti chimici nel sistema di produzione biologico, che compensava più che proporzionalmente le maggiori emissioni di metano associate al maggior utilizzo di foraggi nella dieta [24]. Simili risultati sono riportati da Veysset *et al.* [34] in uno studio che ha simulato la conversione al sistema biologico di quattro allevamenti convenzionali in Francia basati sulla produzione di vitello da ristallo mediante linea vacca vitello.

Di contro, un più recente studio eseguito

in Italia su due casi studio (un allevamento biologico e uno convenzionale) relativi alla produzione di carne con bovini di razza Chianina ha riportato maggiori emissioni di GHG da parte dell'allevamento biologico (+30% circa) [25].

Dall'analisi della letteratura esistente, pertanto, non è possibile affermare che il sistema biologico di allevamento emetta più o meno GHG per unità di prodotto rispetto a quello convenzionale, in quanto questo dato dipende da numerosi fattori che sono distribuiti in maniera molto diversificata tra i due sistemi. Tuttavia, come riportato nella figura 2, sappiamo quali sono gli aspetti più rilevanti che pesano a favore o a sfavore delle emissioni da parte dei due sistemi e, in funzione del peso relativo che esercitano di volta in volta, è possibile spiegare la grande variabilità di risultati che si ritrova in letteratura.

D'altra parte, il sistema di produzione biologico garantisce effetti mitiganti e di adattamento che vanno al di là del puro dato di emissioni di GHG, soprattutto in riferimento alla tutela dell'agrobiodiversità e del sequestro di carbonio. Questi aspetti, che per altro possono essere anche ritrovati in alcune tipologie non biologiche di allevamento, non sono adeguatamente considerati nella maggior parte degli studi LCA presenti in letteratura. Laddove, al contrario, i servizi ecosistemici correlati agli aspetti sopra riportati siano presi in considerazione nella valutazione complessiva dell'impatto ambientale del sistema, il contributo dell'allevamento alle emissioni viene significativamente ridimensionato [35], con particolare vantaggio per quei sistemi (come quelli biologici) in cui la conservazione e il miglioramento della biodiversità, la conservazione dei paesag-

gi tradizionali, il contributo alla vitalizzazione del contesto socio-economico delle aree rurali e il miglioramento della qualità nutrizionale dei prodotti sono valori insiti nel sistema di allevamento stesso.

Conclusioni e prospettive

Il sistema zootecnico è di fronte a sfide importanti che lo chiamano in causa per garantire, da un lato, un continuo approvvigionamento di alimenti fonti di nutrienti essenziali per porzioni sempre più ampie di popolazione mondiale e, dall'altro, una riduzione dell'impatto sulle emissioni di GHG per contribuire a contrastare il processo del cambiamento climatico. Tali sfide sono particolarmente importanti nei paesi in via di sviluppo, dove il contributo delle attività agricole e zootecniche alle emissioni di GHG è molto più significativo rispetto alle aree a economia avanzata. Una soluzione spesso prospettata per trovare una risposta a queste sfide è legata al processo di intensificazione sostenibile, da cui spesso i sistemi di produzione biologici sono considerati esclusi in virtù di una generale minore produttività. In realtà l'analisi della letteratura suggerisce che un corretto approccio agroecologico (cui la zootecnia biologica dovrebbe fare riferimento) coniugato con il giusto livello di innovazione tecnologica mirata all'efficientamento produttivo sarebbe una risposta molto più sostenibile e applicabile sia ai contesti dei paesi in via di sviluppo sia alle realtà a economia più avanzata. In tal senso l'*agroforestry* sembra fornire un modello equilibrato, sebbene ancora molti aspetti di ricerca dovrebbero essere indagati per ottenerne una piena applicabilità nelle aree a clima temperato.

Bibliografia

1. FAOSTAT (2020). <http://www.fao.org/faostat/en/#data>
2. Gerber P.J., Steinfeld H., Henderson B., Mottet A., Opio C., Dijkman J., Falcucci A., Tempio G. (2013). *Tackling Climate Change through Livestock – A Global Assessment of Emissions and Mitigation Opportunities*. Rome, Italy.
3. IPCC (2007). *The Intergovernmental Panel on Climate Change. 4th Assessment Report*. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.htm#2.
4. Nardone A., Ronchi B., Lacetera N., Ranieri M.S., Bernabucci U. (2010). Effects of climate changes on animal production and sustainability of livestock systems, *Livestock Science*, 130: 57-69. DOI:10.1016/j.livsci.2010.02.011
5. Bernabucci U., Mele M. (2014). Effect of heat stress on animal production and welfare: the case of dairy cow, *Agrochimica*, 58: 53-60.
6. Bernabucci U., Biffani S., Buggiotti L., Vitali A., Lacetera N., Nardone A. (2014). The effect of heat stress in italian Holstein dairy cows, *Journal of Dairy Science*, 97: 471-486. DOI: 10.3168/jds.2013-6611
7. Sejian V., Bhatta R., Gaughan J.B., Dunshea F.R., Lacetera N. (2018). Review: Adaptation of animals to heat stress. *Animal*, 12(s2): s431-s444. DOI: 10.1017/S1751731118001945
8. Ghahramani A., Howden SM., del Prado A., Thomas D.T., Moore A.D., Ji B., Ates S. (2019). Climate Change Impact, Adaptation, and Mitigation in Temperate Grazing Systems: A Review. *Sustainability*, 11: 7224. DOI:10.3390/su11247224
9. Mottet A., Teillard F., Boettcher P., De' Besi G., Besbes B. (2018). Review: Domestic herbivores and food security: current contribution, trends and challenges for a sustainable development. *Animal*, 12(s2): s188-s198. DOI:10.1017/S1751731118002215
10. Henry B.K., Eckard R.J., Beauchemin K.A. (2018). Review: Adaptation of ruminant livestock production systems to climate changes. *Animal*, 12(s2): s445-s456. DOI:10.1017/S1751731118001301
11. Aguilera E., Díaz-Gaona C., García-Laureano R., Reyes-Palomo C., Guzmán G.I., Ortolani L., Sánchez-Rodríguez M., Rodríguez-Estévez V. (2020). Agroecology for adaptation to climate change and resource depletion in the Mediterranean region. A review, *Agricultural Systems*, 181, art. no. 102809. DOI: 10.1016/j.agsy.2020.102809
12. Archimede H., Alexandre G., Mahieu M., Fleury J., Petro D., Garcia G.W., Fanchone A., Bambou J.C., Magdeleine C.M., Gourdine J.L., Gonzalez E., Mandonnet N. (2014). Agroecological Resources for Sustainable Livestock Farming in the Humid Tropics. In: H. Ozier-Lafontaine, M. Leseur Jannoyer (a cura di), *Sustainable Agriculture Reviews. 14: Agroecology and Global Change*. Springer International Publishing. London, UK. 299-330.
13. Nair P.R. (1993). *An introduction to agroforestry*. Springer Science & Business Media, Berlin.
14. Paris P., Camilli F., Rosati A., Mantino A., Mezzalana G., Dalla Valle C., Franca A., Seddaiu G., Pisanelli A., Lauteri M., Brunori A., Re G.A., Sanna F., Ragagnoli G., Mele M., Ferrario V., Burgess P.J. (2019). What is the future for agroforestry in Italy?, *Agroforestry Systems*, 93: 2243-2256. DOI: 10.1007/s10457-019-00346-y
15. Kay S., Graves A., Palma J.H.N., Moreno G., Roces-Diaz J.V., Aviron S., Chauvar-

- das D., Crous-Duran J., Ferreiro-Dominguez N., de Jalon S.G., Macicasan V., Mosquera- Losada M.R., Pantera A., Santiago-Freijanes J.J., Szerencsits E., Torralba M., Burgess P.J., Herzog F. (2019). Agroforestry is paying off - Economic evaluation of ecosystem services in European landscapes with and without agroforestry systems, *Ecosystem Services*, 36: 100896. DOI: 10.1016/j.ecoser.2019.100896
16. Pretty J.N. (1997). The sustainable intensification of agriculture, *Natural Resources Forum*, 21: 247-256. DOI: 10.1111/j.1477-8947.1997.tb00699.x
 17. Dumont B., Groot J.C.J., Tichit M. (2018). Review: Make ruminants green again – how can sustainable intensification and agroecology converge for a better future? *Animal*, 12: S210-S219. DOI: 10.1017/S1751731118001350
 18. Loos J., Abson D.J., Chappell M.J., Hanspach J., Mikulcak F., Tichit M., Fischer J. (2014). Putting meaning back into 'sustainable intensification'. *Frontiers in Ecology and Environment*, 12: 356–361. DOI: 10.1890/130157
 19. Garnett T., Appleby M.C., Balmford A., Bateman I.J., Benton T.G., Bloomer P., Burlingame B., Dawkins M., Dolan L., Fraser D., Herrero M., Hoffman I., Smith P., Thornton P.K., Toulmin C., Vermeulen S.J., Godfray H.C. (2013). Sustainable intensification in agriculture: Premises and policies. *Science*, 341: 33–34. DOI: 10.1126/science.1234485
 20. Wilson M., Lovett S.T. (2016). Agroforestry—The Next Step in Sustainable and Resilient Agriculture. *Sustainability*, 8(6): 574. DOI: 10.3390/su8060574
 21. De Boer I.J.M., (2003). Environmental impact assessment of conventional and organic milk production, *Livestock Production Science*, 80: 69-77. DOI: 10.1016 / S0301-6226(02)00322-6
 22. Roesch M., Doherr M.G., Blum J.W. (2005). Performance of Dairy Cows on Swiss Farms with Organic and Integrated Production, *Journal of Dairy Science*, 88: 2462-2475. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(05)72924-6
 23. Olesen J.E., Schelde K., Weiske A., Weisbjerg M.R., Asman W.A.H., Djurhuus J. (2006). Modelling greenhouse gas emissions from European conventional and organic dairy farms, *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 112: 207-220. DOI: 10.1016/j.agee.2005.08.022
 24. de Vries M., van Middelaar C.E., de Boer I.J.M. (2015). Comparing environmental impacts of beef production systems: A review of life cycle assessments, *Livestock Science*, 178: 279–288. DOI: 10.1016/j.livsci.2015.06.020
 25. Buratti C., Fantozzi F., Barbanera M., Lascaro E., Chiorri M., Cecchini L. (2017). Carbon footprint of conventional and organic beef production systems: An Italian case study, *Science of the Total Environment*, 576: 129-137. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2016.10.075
 26. Tuomisto H.L., Hodge I.D., Riordan P., Macdonald D.W. (2012). Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management*, 112: 309-320. DOI:10.1016/j.jenvman.2012.08.018
 27. Pirlo G., Lolli S., Castellini C. (2018). Impatto ambientale nell'allevamento biologico. In B. Stefanon, M. Mele, G. Pulina, (a cura di). *Allevamento Animale e Sostenibilità ambientale. Le tecnologie*. Franco Angeli Editore, Milano, Italy.
 28. Haas G., Wetterich F., Köpke U. (2001) Comparative intensive, extensified and organic grassland farming in southern Germany by process life cycle assessment, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 83:43–53. DOI: 10.1016/S0167-8809(00)00160-2

29. Cederberg C., Flysjo A. (2004). *Life Cycle Inventory of 23 Dairy Farms in South-Western Sweden, SIK-Report 728*. SIK, The Swedish Institute for Food and Biotechnology, Göteborg, Sweden.
30. Pirlo G., Lolli S. (2019). Environmental impact of milk production from samples of organic and conventional farms in Lombardy (Italy), *Journal of Cleaner Production*, 211: 962-971. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.11.070
31. de Vries M., de Boer I.J.M. (2010). Comparing environmental impacts for livestock products: A review of life cycle assessments, *Livestock Science*, 128: 1–11. DOI: 10.1016/j.livsci.2009.11.007
32. Pelletier N., Rich P., Rasmussen R. (2010). Comparative Life Cycle Environmental Impacts of Three Beef Production Strategies in the Upper Midwestern United States. *Agricultural Systems*, 103: 380-89. DOI: 10.1016/j.agsy.2010.03.009
33. Bragaglio A., Napolitano F., Pacelli C., Pirlo G., Sabia E., Serrapica F., Serrapica M., Braghieri A. (2018). Environmental Impacts of Italian Beef Production: A Comparison between Different Systems, *Journal of Cleaner Production*, 172: 4033-4043. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.03.078
34. Veysset P., Lherm M., Bébin D. (2011). Productive, environmental and economic performances assessments of organic and conventional suckler cattle farming systems, *Organic Agriculture*, 1:1-16. DOI: doi.org/10.1007/s13165-010-0001-0
35. Bragaglio A., Braghieri A., Pacelli C., Napolitano F. (2020). Environmental Impacts of Beef as Corrected for the Provision of Ecosystem Services, *Sustainability*, 12: 3828. DOI: 10.3390/su12093828.

14. Strategie di difesa dell'olivo da *Xylella fastidiosa* in oliveti pugliesi mediante approccio ecosostenibile

Marco Scortichini*

Abstract

Xylella fastidiosa è associato al “disseccamento rapido dell'olivo”, segnalato a ottobre 2013 su circa 10.000 ha di oliveti salentini nell'area di Gallipoli. Cultivar particolarmente suscettibili al batterio, tecniche agronomiche depauperanti la fertilità del suolo applicate per un lungo periodo e cambiamenti climatici avversi appaiono i maggiori fattori predisponenti per la malattia. Inoltre, il dogma “*Xylella fastidiosa* non si cura” ha contribuito a ingenerare sfiducia negli olivicoltori con il conseguente abbandono di ogni pratica di contenimento. Uno studio triennale interdisciplinare ha permesso di verificare che un fertilizzante a base di zinco, rame e acido citrico, utilizzabile anche in agricoltura biologica, caratterizzato dalla notevole sistemicità e somministrato all'oliveto mediante nebulizzazione della chioma riesce a ridurre la concentrazione di inoculo del patogeno all'interno dell'albero, consentendone la produzione. Un successivo studio ha confermato tali proprietà. Il contenimento dell'insetto vettore mediante lavorazioni del terreno da fine inverno a primavera inoltrata e potature regolari sono gli altri requisiti necessari per contenere il batterio. Alcuni agricoltori stanno applicando tali principi da anni ottenendo ottimi risultati in termini di produzione e salvaguardia del territorio, mostrando resilienza nei confronti di inaspettate avversità.

Parole chiave: “disseccamento rapido dell'olivo”, patogeni da quarantena, agricoltori resilienti

Il “disseccamento rapido dell'olivo” nel Salento

Insoliti disseccamenti di rami e branche a carico di oliveti situati in alcuni comuni limitrofi a Gallipoli (Lecce) furono segnalati intorno al 2008-2009 [1]. Le alterazioni vennero attribuite alla concomitante presenza nel territorio di funghi lignicoli patogeni (*Phaeoacremonium* spp.) e insetti (*Zeuzera pyrina*) [2]. Tuttavia, a ottobre 2013 venne ufficialmente comunicata la possibile presenza nell'area di *Xylella fastidiosa* [3]. A seguito dell'isolamento in coltura pura e ulteriore caratterizzazione molecolare, il rinvenimento del batterio venne confermato l'anno seguente [4]. La malattia venne comunemente denominata “complesso del disseccamento rapido dell'olivo”, abbreviata in CoDiRO, e risulta caratterizzata da avvizzimenti, più o meno repentini, a carico delle foglie, rami e branche, con successiva morte dell'albero. Con molta probabilità il batterio è stato introdotto nell'area a seguito di importazioni di piante ornamentali dal Centro America che ospitavano nei loro tessuti il patogeno [5, 6].

X. fastidiosa, in quel periodo, era inserito nella lista A1 dell'Organizzazione europea e mediterranea per la protezione delle piante (EPPPO). Tale lista include patogeni da quarantena particolarmente pericolosi non ancora rinvenuti nel territorio europeo e per i quali sono previste misure di profilassi volte a eradicare il prima possibile il patogeno dall'area di rinvenimento. Tuttavia, all'epoca della segnalazione ufficiale del batterio, la malattia era già diffusa su

circa 10.000 ha di oliveti che rappresentano circa 1.000.000 di olivi [1]. Tale situazione, unitamente al fatto che *X. fastidiosa* sopravvive in numerose piante spontanee ed è trasmesso molto efficientemente da alcuni insetti quali *Philaenus spumarius*, la comune "sputacchina", rende alquanto difficile e dubbia la fattibilità dell'eradicazione del patogeno dagli oliveti salentini. Nel settembre 2017, l'EPPO ha approvato lo spostamento di *X. fastidiosa* dalla lista A1 alla lista A2 che elenca gli organismi da quarantena presenti in Europa.

Negli anni successivi al rinvenimento, la malattia è molto progredita in tutto il territorio salentino dove, attualmente, sta causando ingenti danni agli oliveti con gravi ripercussioni sociali e paesaggistiche. Inoltre, il "disseccamento rapido dell'olivo" ha raggiunto anche aree delle province di Taranto e Brindisi. Tale situazione è, in parte, imputabile alla notevole suscettibilità delle due cultivar tradizionalmente coltivate nell'area: Ogliarola salentina e Cellina di Nardò, che forniscono un olio dalle no-

tevoli caratteristiche nutrizionali, essendo dotate di un alto contenuto in polifenoli [7]. Va sottolineato che la coltivazione dell'olivo nell'area salentina vanta origini antichissime (età del bronzo) e che per la sua estensione e continuità sul territorio rappresenta un vero e proprio agro-ecosistema con un valore storico-culturale nonché paesaggistico enorme [8] (Figura 1).

I fattori predisponenti del "disseccamento rapido dell'olivo"

Si è già accennato alla notevole sensibilità delle varietà tradizionalmente coltivate in Salento quale fattore che ha sicuramente favorito la diffusione della malattia. Tuttavia, considerando gli oliveti salentini quale agro-ecosistema soggetto a essere influenzato, oltretutto dal tipo di pratiche agronomiche intraprese nel lungo periodo, anche da eventuali mutamenti climatici in corso, si rende utile evidenziare quali potrebbero essere stati i principali fattori di gestione fitosanitaria e agronomica, del

Fig. 1



L'agro-ecosistema olivicolo del Salento vanta una storia plurimillennaria e si estende, con continuità, su gran parte del territorio, rappresentando un inestimabile valore storico, culturale e paesaggistico oltretutto economico.

suolo e i parametri climatici che potenzialmente hanno giocato un ruolo nell'esaltare la virulenza di *X. fastidiosa* nell'area.

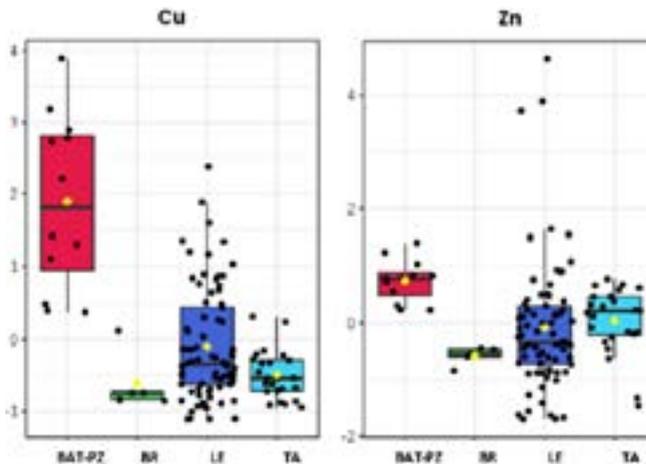
Dai monitoraggi intrapresi dalla Regione Puglia nel corso degli ultimi anni per verificare l'eventuale presenza del batterio nelle zone limitrofe all'area infetta del sud Salento, le cosiddette zone di "contenimento" e "cuscinetto", è emerso che gli oliveti salentini sono frequentemente colpiti da malattie di origine fungina (*Phaeoacremonium* spp.) e/o batterica, quale l'agente causale della "rogna" dell'olivo *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* [9]. Va evidenziato che, nonostante il nome comune della malattia richiami una morte repentina dell'albero, gli olivi infettati da *X. fastidiosa* impiegano anche 3-4 anni per avvizzire completamente. Nel corso di tale periodo la concomitante presenza di altri agenti patogeni, non efficacemente combattuti, può ulteriormente compromettere

la vitalità della pianta, contribuendo, così, alla sua morte.

Un altro fattore predisponente può essere rinvenuto nella carenza evidenziata nei suoli salentini di alcuni microelementi, quali zinco, rame e manganese [10] (Figura 2). Questi microelementi, infatti, entrano in alcuni processi metabolici della pianta strettamente collegati alla produzione di composti attivi nella difesa dagli stress biotici, tra i quali i composti fenolici e i terpeni. Inoltre, entrano anche in alcune vie metaboliche dei meccanismi di riconoscimento molecolari di patogeni da parte della pianta che consentono di bloccare la successiva moltiplicazione dei microrganismi [11,12]. Tale diffusa carenza è da ritenersi in stretta relazione con il basso contenuto in rame riscontrato nell'apparato fogliare di olivi salentini infetti dal batterio [13]. Zinco e rame sono direttamente coinvolti nell'interazione di *X. fastidiosa* con le piante ospiti. Va, infatti, sottolineato che studi intrapresi

per chiarire i meccanismi di interazione tra il batterio e la pianta hanno chiaramente evidenziato che la formazione di aggregati cellulari (biofilm) da parte del batterio è inibita sia dallo zinco che dal rame [14]. Inoltre, *X. fastidiosa* per iniziare il suo processo infettivo all'interno dei tessuti xilematici della pianta deve ridurre la concentrazione di zinco presente in tale ambiente in modo da inibire la sua attività di contrasto al batterio [15]. È

Fig. 2



Analisi effettuate mediante il modello "Projection to Latent Structure-Discriminant Analysis" (PLS-DA) su suolo sul contenuto in microelementi di oliveti dell'area salentina caratterizzata dalla presenza di *Xylella fastidiosa* a confronto con oliveti situati a nord della provincia di Bari, dove il patogeno non è ancora presente, hanno evidenziato una significativa riduzione nel contenuto in zinco, rame negli oliveti infetti. (da: Del Coco et al., 2020, Plants, 9, 760). BAT-PZ: province Barletta-Andria-Trani e Potenza; BR: provincia di Brindisi; LE: provincia di Lecce; TA: provincia di Taranto.

evidente che in alberi accresciutisi su terreni dove per anni la carenza di zinco, rame e manganese ha indebolito la pianta rendendola più suscettibile agli stress biotici, *X. fastidiosa* ha potuto colonizzare e moltiplicarsi con maggiore efficienza all'interno dello xilema. Da notare che la composizione dei suoli di alcune aree situate a nord di Bari, dove la malattia non è riportata, non evidenzia tali carenze [10]. Questa notevole differenza potrebbe spiegare il fatto che il patogeno, nonostante abbia la capacità potenziale di essere veicolato dagli insetti vettori per circa 20 km all'anno [16] e di essere diffuso anche mediante trasporto meccanico dello stesso vettore (automobili, camion, autopullman, treni) dalle zone salentine verso il nord [17], non ha ancora raggiunto, dall'area dei primi rinvenimenti del 2008-2009 (Gallipoli), altre zone di intensa coltivazione olivicola (province di Bari, Barletta-Andria-Trani). Tali aree dove vengono coltivate varietà di olivo suscettibili al batterio [18] e dove la matrice litologica del terreno è la stessa di quella del Salento avrebbero potuto essere raggiunte, nel corso degli ultimi 12-13 anni, dal vettore proveniente dalle zone infette più meridionali.

Le cause che hanno portato a tali differenze nel contenuto in microelementi tra terreni salentini e quelli della Puglia settentrionale meritano ulteriori indagini. Tuttavia, alcune pratiche agricole largamente utilizzate nel corso degli ultimi decenni, quali l'applicazione di erbicidi, principalmente glifosato, ripetuta più volte nel corso dell'anno, potrebbero avere influito sulla diminuzione di alcuni microelementi nei suoli salentini [19]. Infatti, l'utilizzazione dei diserbanti è una pratica che si è largamente consolidata nell'area negli ultimi decenni [20, 21] con una media di almeno tre applicazioni di glifosato per anno [22]. La distribuzione ripetuta negli anni di que-

sto erbicida induce effetti negativi sia sulla capacità della pianta di contrastare le infezioni microbiche [23] che sulla fisiologia dell'olivo [24]. Inoltre, riduce notevolmente le popolazioni di pseudomonadi che proteggono l'apparato radicale dall'attacco di funghi fitopatogeni [25, 26] e provoca una riduzione nell'assimilazione di zinco, rame e manganese dal terreno da parte della pianta [27].

Il depauperamento generale dei terreni salentini ha relazione anche con la scarsità degli interventi volti a mantenere o migliorare la fertilità generale dei suoli. Raramente, infatti, vengono distribuiti sul terreno quei prodotti (micorrize, compost certificati, consorzi microbici) che consentirebbero di migliorare la fertilità del suolo. Anche la pratica del sovescio è largamente disattesa. La marcata riduzione nel suolo di microrganismi benefici per l'apparato radicale può portare a una notevole diminuzione delle capacità della pianta di contrastare i microrganismi fitopatogeni e non solo quelli residenti nel terreno [28].

Anche altre pratiche agronomiche di primaria importanza per la gestione degli oliveti, quali la potatura, potrebbero aver avuto conseguenze sulla progressione della malattia. A seguito dell'introduzione del Regolamento europeo per il "mantenimento degli oliveti in buone condizioni vegetative" (*Good Agricultural and Environment Conditions*, Standard 4.3, del 29 dicembre 2006) che, allo scopo di preservare la conduzione degli oliveti mediterranei, prevede applicazioni minimali nella gestione degli impianti, con potature da effettuarsi su un lungo periodo (4-5 anni) e la rimozione periodica di erbe infestanti, si è registrato nel Salento un abbandono delle tradizionali operazioni regolari della potatura, con cadenza solitamente biennale, che miravano a mantenere in equilibrio la forma dell'albero in relazione alla sua produttività. At-

Fig. 3



La potatura eccessiva, con eliminazione di gran parte delle branche principali, risulta molto deleteria, soprattutto per olivi secolari già infetti da *Xylella fastidiosa*.

Fig. 4



Eccessive precipitazioni nel volgere di poche ore (“bombe d’acqua”) causano l’allagamento e il perdurare di condizioni di anaerobiosi nel terreno. L’assenza di lavorazioni del suolo aumenta la pericolosità di tali eventi.

tualmente, si tende molto a effettuare dei tagli molto grossolani che asportano gran parte delle branche della chioma e che, qualora interessino un albero infetto da *X.*

fastidiosa, risultano molto compromettenti per la vitalità dell’albero. Numerose sono, infatti, le evidenze di alberi, soprattutto quelli secolari, che vanno incontro a un totale avvizzimento nel volgere di pochi mesi a seguito di sbrancature della chioma [29] (Figura 3).

Anche i cambiamenti climatici in atto potrebbero aver influenzato la diffusione del batterio. Gelate, eccessi di temperature molto elevate in estate per molti giorni consecutivi, accompagnate dalla quasi totale assenza di precipitazioni e, al contrario, intense e prolungate piogge nel periodo autunno-invernale con conseguente perdurare di situazioni di allagamento, dovute anche all’assenza di qualsiasi tipo di lavorazione del terreno degli oliveti, hanno dirette conseguenze sulla fisiologia dell’albero indebolendone le risposte di contrasto nei confronti dei patogeni e rendendoli, quindi, molto più vulnerabili nei confronti delle avversità biotiche [30] (Figura 4).

Il dogma “*Xylella fastidiosa* non si cura”

Il “disseccamento rapido dell’olivo”, causato da *X. fastidiosa*, rappresenta un caso esemplare di come una concezione radicata in ambiti scientifici diversi e geograficamente molto lontani dalle aree dove ha avuto luogo una nuova epidemia causata dal batterio possa fortemente influenzare chi affronta lo stesso problema per la prima volta nella nuova area di introduzione del batterio. Infatti, nella gestione della malattia in Puglia, fin da subito ha prevalso l’assunto dogmatico “*Xylella* non si cura”, mutuato da esperienze effettuate in America settentrionale e meridionale dove i tentativi effettuati con composti fitoiatrici non hanno mai fornito risultati soddisfacenti per il contenimento in pieno campo del patogeno. Parallelamente anche in Pu-

glia è stato veicolato il principio che qualsiasi tentativo di “curare” gli alberi di olivo dalla nuova malattia non avesse alcuna possibilità di successo.

Purtroppo, il messaggio dagli ambienti scientifici è stato ampiamente trasmesso agli agricoltori e ai tecnici del settore. Ne è conseguito l'abbandono degli oliveti colpiti e l'assenza di un qualsiasi tentativo da parte degli stessi olivicoltori di affrontare l'epidemia con strategie di contenimento. È bene ricordare che *X. fastidiosa* è un nuovo patogeno per l'Europa e per l'olivo e, fino al suo rinvenimento in Puglia, non si erano mai intraprese sperimentazioni, sia in ambiente controllato che in pieno campo, per verificare l'efficacia di prodotti per il suo contenimento. In patologia vegetale ogni patosistema (patogeno e pianta-ospite) va considerato in modo univoco e le esperienze derivate da altre specie possono essere solo parzialmente correlabili.

Un altro equivoco è sorto sul significato di “cura” e di “eliminazione” di *X. fastidiosa* dall'oliveto. L'eliminazione di un patogeno da una coltivazione agraria a seguito di trattamenti fitoiatrici è un traguardo molto difficile da raggiungere e, comunque, non rappresenta la norma nella difesa delle piante. I trattamenti hanno lo scopo di ridurre la concentrazione dei patogeni (funghi, batteri) a un livello tale da consentire la coltivazione e la raccolta del prodotto. In tal senso le coltivazioni vengono curate. Esempificazioni di tale concetto molto note nella difesa delle colture agrarie sono nella lotta alla Peronospora della vite, alla Bolla del pesco e alla Ticchiolatura del melo. Per tutte queste malattie, ogni anno a seconda dell'andamento climatico, si distribuiscono più volte in campo composti, di natura biologica o di sintesi, in grado di ridurre, non eliminare, i funghi presenti sulle foglie, sulle gemme, sui frutti e sui rami. Tali funghi/oomiceti non spariscono

dal vigneto o dai frutteti e, se non si intervenisse ogni anno con i prodotti fitosanitari, potrebbero provocare ingenti danni alla coltura, portandola, in pochi anni, alla morte. Esempi simili, inerenti alle malattie batteriche, sono il Colpo di fuoco delle Pomacee e la Maculatura angolare del Pesco e del Susino. Per il “disseccamento rapido dell'olivo” causato da *X. fastidiosa* il concetto di “cura” che si è inteso applicare ha seguito questo fondamento.

Uno studio interdisciplinare per una strategia di difesa ecosostenibile

La difficoltà maggiore nella lotta nei confronti di *X. fastidiosa* è quella di raggiungere i tessuti xilematici della pianta dove il batterio risiede, si moltiplica e, a seguito della formazione di aggregati cellulari, occlude i vasi impedendo il trasporto della linfa grezza dall'apparato radicale alla chioma, inducendo, in questo modo, gli avvizzimenti dei rami e delle branche. Inoltre, a seguito della colonizzazione del batterio, la pianta produce tulle e gomme che contribuiscono all'occlusione dei vasi xilematici di rami e branche. Il prodotto che potenzialmente abbia capacità di raggiungere il patogeno deve essere necessariamente dotato di notevole sistemicità, cioè della capacità di raggiungere i vasi xilematici della pianta nonché di svolgere attività battericida nei confronti del batterio. Infatti, i tradizionali composti a base di rame, utilizzati per il contenimento delle malattie batteriche, svolgono la loro azione per contatto sulle superfici esterne di foglie, gemme e frutti e non sono in grado di penetrare all'interno della pianta. In questi casi, se il batterio riesce a penetrare all'interno della pianta, il loro utilizzo non risulta efficace. Un contributo decisivo alla lotta in pieno campo verso *X. fastidiosa* negli oliveti salen-

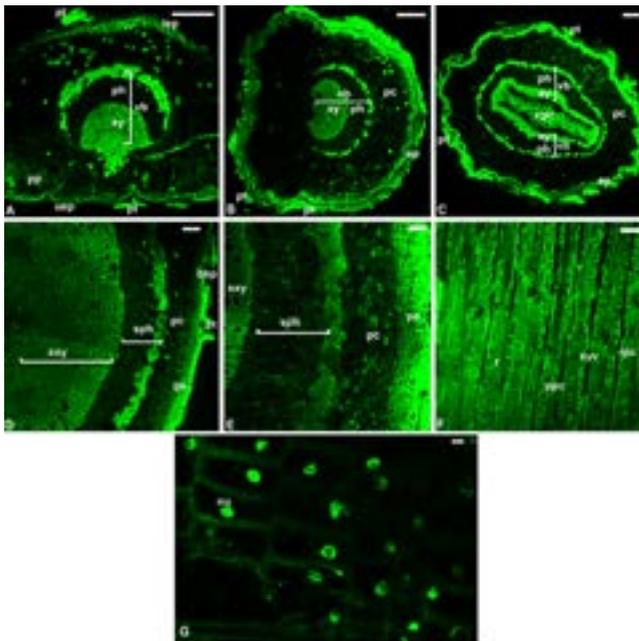
tini è derivato da approfonditi studi di base effettuati negli Stati Uniti che evidenziano come, oltre al rame, anche lo zinco svolge un'azione battericida diretta nei confronti del patogeno. Entrambi gli elementi, infatti, al di sopra di una concentrazione nota, allo stato di ione, inibiscono la crescita del batterio [14,15]. Sulla base di queste indicazioni è stato prescelto un prodotto fertilizzante, frutto di brevetto internazionale, contenente zinco (4%) e rame (2%) complessati dall'acido citrico (Dentamet®), utilizzabile anche in agricoltura biologica. Al fine di ottenere più evidenze possibili sulla capacità del prodotto di svolgere un'efficace azione di contenimento del patogeno è stato intrapreso dapprima uno studio interdisciplinare triennale che mirasse a

verificare l'efficacia battericida *in vitro* del prodotto e la sua sistemicità nell'olivo unitamente alla verifica dell'effettivo rilascio degli ioni zinco e rame nei tessuti xilematici. Inoltre, è stata accertata la sua capacità di contenimento in pieno campo della malattia e la riduzione della concentrazione di *X. fastidiosa* all'interno dell'albero a seguito dei trattamenti alla chioma. È stata, infine, verificata l'assenza degli ioni zinco e rame nelle olive immediatamente prima della raccolta nonché la possibilità di intervenire nella pianta anche a mezzo di trattamenti endoterapici. Per la verifica di efficacia del prodotto in pieno campo è stato prescelto un oliveto rappresentativo della zona "infetta", dove la presenza del batterio era stata ufficialmente accertata da parte della Regione Puglia prima dell'inizio della prova stessa sulle cultivar tradizionalmente

coltivate nel Salento: Ogliarola salentina e Cellina di Nardò.

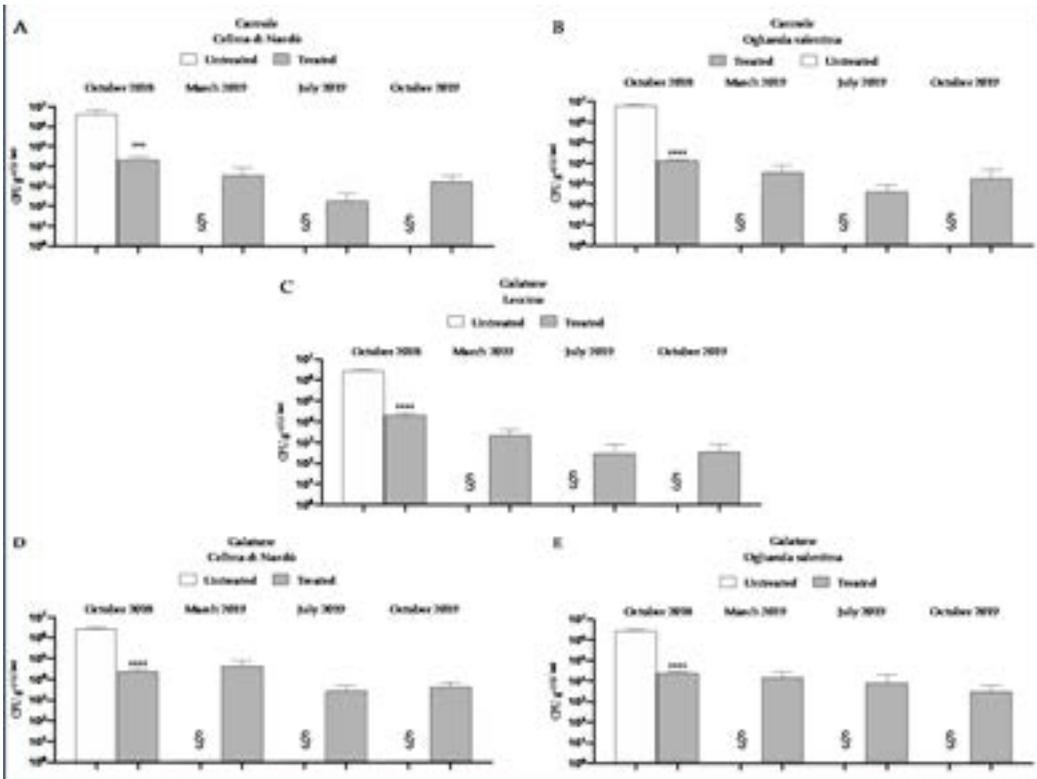
I risultati hanno evidenziato una notevole sistemicità del prodotto che raggiunge lo xilema dell'albero per svolgervi la sua attività battericida in seguito all'effettivo rilascio degli ioni zinco e rame (Figura 5). In campo si è assistito a una riduzione dei sintomi nel corso dei tre anni della prova nonché a una marcata riduzione della concentrazione del batterio all'interno dell'apparato fogliare, come evidenziato dalle prove molecolari [29]. Parallelamente, mediante approccio metabolomico, è stato possibile accertare che i trattamenti a base di Dentamet® riescono a riprogrammare in breve tempo la fisiologia dell'albero infetto verso la normalità grazie alla produzione di metaboliti in

Fig. 5



Tessuti xilematici (xy) di foglie, piccioli e rami raggiunti dal prodotto a base di zinco-rame-acido citrico a seguito della nebulizzazione. L'immagine è stata ottenuta con microscopio confocale a laser. (da: Scortichini et al., 2018, *Phytopathologia Mediterranea*, 57: 48-72)

Fig. 6



Efficacia dei trattamenti fogliari con Dentamet® evidenziata in due aziende salentine della zona “infetta” che hanno utilizzato con continuità il protocollo di difesa nei confronti di *Xylella fastidiosa* per alcuni anni. È evidente la riduzione della carica del batterio all’interno delle foglie nel corso della stagione. I dati sono stati ottenuti, mediante real-time PCR quantitativa, su 41 alberi delle cultivar Ogliarola salentina, Cellina di Nardò e Leccino. Da notare che gli olivi controllo, non sottoposti ai trattamenti, sono tutti morti nel corso di pochi anni. (da: Tatulli et al., 2021, Pathogens).

grado di contrastare l’infezione [31, 32]. È stato anche accertato che sia il rame che lo zinco, non traslocano nel frutto e, quindi, non sono presenti nell’olio che ne deriva. Successivamente è stata effettuata un’ulteriore verifica sull’efficacia battericida *in vitro* del prodotto unitamente all’efficacia della strategia di difesa nel medio termine, cioè in aziende olivicole dell’area “infetta” che avevano applicato il prodotto per tre o quattro anni consecutivi. In questo caso la riduzione della concentrazione del batterio

all’interno della pianta è stata verificata con tecniche molecolari su un ampio campione rappresentato da 41 alberi, oltreché mediante verifica in campo della riduzione del numero di avvizzimenti dei rami durante la stagione. L’efficacia battericida *in vitro* del prodotto è stata accertata verso tutte le sottospecie di *X. fastidiosa*, *multiplex*, *fastidiosa* e *pauca*, responsabili dell’epidemia in Puglia. Sia le analisi molecolari che i rilievi di campo sugli avvizzimenti dei rami lungo la stagione hanno pienamente

confermato lo studio precedente indicando una notevole riduzione sia della carica batterica osservabile nell'apparato fogliare che del numero di germogli avvizziti a seguito dei trattamenti [33] (Figura 6). Va evidenziato che tutti gli alberi controllo, cioè quelli che non hanno ricevuto nessun tipo di trattamento, situati nei pressi dei due oliveti sottoposti ai trattamenti, sono morti nel corso degli anni.

Da notare che lo stesso prodotto è impiegato anche per il contenimento delle larve della cimice asiatica (*Halyomorpha halys*): Dentamet®, infatti, manifesta una notevole efficacia battericida nei confronti del batterio simbiote della cimice, *Pantoea carbekii*, la cui eliminazione impedisce il successivo sviluppo della larva allo stato di adulto [34].

Il contenimento ecosostenibile del “disseccamento rapido dell'olivo”

Il protocollo di contenimento per il “disseccamento rapido dell'olivo” prevede l'applicazione, mediante nebulizzazione della chioma, del Dentamet® alla dose di 3,9 Kg/ha da effettuarsi, preferibilmente, una volta al mese, da fine inverno fino all'autunno (fine febbraio-fine settembre). È molto importante bagnare bene tutta la chioma per consentire all'albero un migliore assorbimento degli ioni. Con questa cadenza di interventi si arriva, potenzialmente, a somministrare circa 600 g di rame all'anno, un quantitativo che rientra nelle vigenti norme che regolano la quantità massima di tale metallo ammessa nelle coltivazioni agricole anche in considerazione del fatto che il prodotto viene assorbito dalla pianta. La lotta all'insetto-vettore “sputacchina” assume altrettanta importanza ai fini del contenimento della diffusione del batterio negli oliveti. In tal senso, le pratiche agronomiche hanno lo scopo di ridurre il più possibile la numerosità delle forme gio-

vanili all'interno dell'oliveto. Mediante erpicature o leggere arature, da ripetersi più volte da febbraio a fine aprile, è possibile ridurre le forme giovanili protette dalla caratteristica schiuma bianca che le avvolge e le protegge. È importante monitorare il proprio oliveto per evidenziare la comparsa delle prime forme giovanili in modo da iniziare tempestivamente l'eliminazione delle erbe infestanti che vanno rimosse, eventualmente anche da fossi e canali limitrofi all'azienda.

La potatura va effettuata con cadenza regolare, preferibilmente ogni due anni per mantenere l'albero in un buon equilibrio vegeto-produttivo e consentire una buona circolazione d'aria. Chiome ben arieggiate, inoltre, consentono di diminuire la possibilità di ospitare adulti di “sputacchina”. Un ulteriore, importante contributo alla sostenibilità ed efficacia per la difesa dal “disseccamento rapido dell'olivo” è dato dal mantenimento o ripristino di un buono stato di fertilità del suolo. Infatti, oltre alle carenze in microelementi, è noto che molti suoli salentini presentano carenze notevoli di sostanza organica. Una scarsa fertilità del terreno predispone, infatti, negativamente la coltura verso le malattie [30]. In tal senso i biofertilizzanti possono contribuire anche a mitigare il “disseccamento rapido dell'olivo” [35].

Nonostante le reiterate dissuasioni verso chi tentava di affrontare il “disseccamento rapido dell'olivo” mediante strategie di contenimento, un certo numero di olivicoltori della zona infetta delle province di Lecce, Taranto e Brindisi ha voluto applicare il protocollo di difesa qui descritto. Tali aziende si estendono su oltre 700 ettari di territorio salentino, su un totale di circa 60.000 ettari di oliveti mostranti sintomi di disseccamento più o meno estesi [36]. Questi agricoltori hanno, così, dimostrato di voler salvaguardare anche la propria identità culturale,

Fig. 7

Azienda olivicola del comune di Nardò che ha adottato il protocollo di difesa da *Xylella fastidiosa* da alcuni anni. È evidente come gli altri oliveti confinanti che non hanno seguito tale difesa sono totalmente distrutti dalla malattia.

Fig. 8

Azienda olivicola resiliente del comune di Otranto che applica il protocollo di difesa da *Xylella fastidiosa* da alcuni anni (olivi a destra nella foto). Anche in questo caso gli olivi confinanti, non sottoposti a nessun trattamento, sono completamente avvizziti.

cercando di preservare un agro-ecosistema olivicolo dalla storia plurimillenaria e rappresentativo di un valore paesaggistico enorme [8]. In tal senso questi agricoltori sono esempi di resilienza.

Ad oggi, ci sono aziende che da oltre cinque anni applicano annualmente le indicazioni

inerenti ai trattamenti mensili alla chioma, unitamente alla rimozione meccanica delle erbe infestanti e a una gestione della potatura secondo principi razionali. È risultato importante iniziare i trattamenti quando, sia pure in presenza dell'infezione, l'albero presentava ancora almeno il 50%-60% della chioma apparentemente sana. Per svolgere la sua attività sistemica, infatti, il prodotto deve penetrare nell'apparato fogliare che deve essere abbastanza esteso, in modo da consentire la circolazione del prodotto all'interno dell'albero. È stata esperienza comune delle aziende che hanno intrapreso il protocollo di difesa constatare che, dopo due anni dall'inizio dei trattamenti, l'oliveto è tornato in produzione con quantitativi e qualità paragonabili a quelli che ottenevano prima dell'epidemia. Dati rilevati in alcune aziende hanno accertato una produzione di circa 20 kg per albero [33]. Si deve, inoltre, constatare che queste aziende, ormai, rappresentano delle oasi produttive circondate da estese aree completamente disseccate dalla malattia (Figure 7 e 8).

Per valorizzare ed incentivare gli agricoltori resilienti, il movimento culturale internazionale Slow Food ha istituito due comunità di olivicoltori salentini che stanno salvaguardando il germoplasma e l'agroecosistema olivicolo mediante l'approccio prima descritto. Le comunità Slow Food "Terra d'Otranto" e "Colline Brindisine" potranno, così, veicolare l'importante messaggio che è possibile convivere con *X. fastidiosa*.

Considerazioni e prospettive

L'esperienza condotta sull'epidemia causata da *X. fastidiosa* negli oliveti pugliesi ha mostrato come, a seguito dell'applicazione dei risultati derivanti da studi di base, è stato possibile dapprima effettuare un'approfondita sperimentazione e, successivamente,

te, trasferire i risultati alle aziende olivicole. Ciò sta consentendo di salvaguardare una parte del territorio dalla malattia. Nella gestione delle emergenze fitosanitarie, piuttosto che scoraggiare attività di ricerca o iniziative di tecnica agronomica volte a verificare la possibilità di contenimento del patogeno, sarebbe auspicabile, al contrario, promuoverne il più possibile per ottenere più informazioni utili a affrontare il problema in maniera sinergica. Anche espressioni dogmatiche negative, mutate da esperienze passate condotte in aree diverse da quella in cui si osserva la nuova epidemia, effettuate su altre colture e trasferite su larga scala a tutte le maestranze agricole, andrebbero evitate per non ingenerare una completa sfiducia in agricoltori e tecnici sulle possibilità di lotta. Tempestive e rigo-

rose sperimentazioni, al contrario, possono fornire, in tempi ragionevoli, alcune misure atte a contenere la malattia.

Purtroppo, gran parte degli oliveti del Salento meridionale sono irrimediabilmente compromessi e nessun tipo di cura è, ormai, possibile. Una riconversione, basata sulla coltivazione dell'olivo con cultivar diverse da quelle tradizionali o con colture frutticole alternative, appare di difficile attuazione e, comunque, non in grado di coprire tutta l'area danneggiata o essere adottata dalla totalità degli olivicoltori. Il futuro agricolo per tali aree, comunque, dovrebbe essere impostato su approcci di coltivazione ecosostenibile che consentano al territorio di continuare ad attrarre un turismo nazionale e internazionale in grado di apprezzarne le peculiarità.

Bibliografia

1. Martelli G.P. (2016). The current status of the quick decline syndrome of olive in southern Italy, *Phytoparasitica*, 44: 1-10. Doi.org/10.1007/s12600-015-0498-6.
2. Nigro F., Boscia D., Antelmi I., Ippolito A. (2013). Fungal species associated with a severe decline of olive in southern Italy, *Journal of Plant Pathology*, 95: 668. Doi.org/10.4454/JPP.V9513.034.
3. Saponari M., Boscia D., Nigro F., Martelli G.P. (2013). Identification of DNA sequences related to *Xylella fastidiosa* in oleander, almond and olive trees exhibiting leaf scorch symptoms in Apulia (southern Italy), *Journal of Plant Pathology*, 95: 668. Doi.org/10.4454/JPP.V9513.035.
4. Cariddi C., Saponari M., Boscia D., De Stradis A., Loconsole G., Nigro F., Porcelli F., Potere D., Martelli G.P. (2014). Isolation of a *Xylella fastidiosa* strain infecting olive and oleander in Apulia, Italy, *Journal of Plant Pathology*, 96: 425-429. Doi.org/10.4454/JPP.V9612.024.
5. Marcelletti S., Scortichini M. (2016). Genome-wide comparison and taxonomic relatedness of multiple *Xylella fastidiosa* strains reveal the occurrence of three subspecies and a new *Xylella* species, *Archives of Microbiology*, 198: 803-812. Doi.org/10.1007/s00203-016-1245-1.
6. Giampetruzzi A., Saponari M., Loconsole G., Boscia D., Savino V.N., Almeida R.P.P., Zicca S.M., Landa B.B., Chacòn-Diaz C.S., Saldarelli P. (2017). Genome-wide analysis provides evidence on the genetic relatedness of the emergent *Xylella fastidiosa* genotype in Italy to isolates from Central America, *Phytopathology*, 107: 816-827. Doi.org/10.1094/PHYTO-12-16-0420-R.
7. Del Coco L., De Pascali S.A., Fanizzi F.P. (2014). NMR-metabolomic study on mono-varietal and blend Salento EVOO including some from secular olive trees, *Food and Nutrition Science*, 5: 85-95. Doi.org/10.4236/fns.2014.51012.
8. Scortichini M. (2020). The multi-millennial olive agro-ecosystem of Salento (Apulia, Italy) threatened by *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*: a working possibility of restoration, *Sustainability*, 12: 6700. Doi.org/10.3390/su12176700.
9. Scortichini M., Cesari G.L. (2019). An evaluation of monitoring surveys of the quarantine bacterium *Xylella fastidiosa* performed in containment and buffer areas of Apulia, southern Italy, *Applied Biosafety*, 24: 96-99. Doi.org/10.1177/1535676019845738.
10. Del Coco L., Migoni D., Girelli C.R., Angilè F., Scortichini M., Fanizzi F.P. (2020). Soil and leaf ionome heterogeneity in *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*-infected, non-infected and treated olive groves in Apulia, Italy, *Plants*, 9: 760. Doi.org/10.3390/plants9060760.
11. Poschenrieder C., Tolrà R., Barceló J. (2006). Can metals defend plants against biotic stress? *Trends in Plant Science*, 11: 288-295. Doi.org/10.1016/j.tplants.2006.04.007.
12. Cabot C., Martos S., Llugany M., Gallego B., Toirà R., Poschenrieder C. (2019). C.A role for zinc in plant defense against pathogens and herbivores, *Frontiers in Plant Science*, 10: 1171. Doi.org/10.3389/fpls.2019.01171.
13. Scortichini M., Migoni D., Angilè F., Del Coco L., Girelli C.R., Zampella L., Mastrobuoni F., Fanizzi F.P. (2019). *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* on olive in Salento (southern

- Italy): infected trees have low in planta micronutrient content, *Phytopathologia Mediterranea*, 58: 39-48. Doi.org/10.14601/Phytopathol_Mediterr-24212.
14. Cobine P.A., Cruz L.F., Navarrete F., Duncan D., Tygart M., De La Fuente L. (2013). *Xylella fastidiosa* differentially accumulates mineral elements in biofilm and planktonic cells, *PLoS ONE*, 8: e54936. Doi.org/10.1371/journal.pone.0054936.
 15. Navarrete F., De La Fuente L. (2015). Zinc detoxification is required for full virulence and modification of the host leaf ionome by *Xylella fastidiosa*, *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 28: 497-507. Doi.org/10.1094/MPMI-07-14-0221-R.
 16. Fierro A., Liccardo A., Porcelli F. (2019). A lattice model to manage the vector and the infection of *Xylella fastidiosa* on olive trees, *Scientific Reports*, 9: 8723. Doi.org/10.1038/s41598-019-44997-4.
 17. White S.M., Bullock J.M., Hoffman D.A.P., Chapman D.S. (2017). Modelling the spread and control of *Xylella fastidiosa* in the early stages of invasion in Apulia, Italy, *Biological Invasions*, 19: 1825-1837. Doi.org/10.1007/s10530-017-1393-5.
 18. EFSA (European Food Safety Authority) Bau A., Delbianco A., Stancanelli G., Tramontini S. (2017). Statement on susceptibility of *Olea europea* L. varieties to *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* ST53: systematic literature search up to March 2017, *EFSA Journal*, 15: 4772. Doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4772.
 19. Scortichini M. (2020). Predisposing factors for the "olive quick decline syndrome" in Salento (Apulia, Italy), *Agronomy*, 10: 1445. Doi.org/10.3390/agronomy10091445.
 20. Luisi N., De Cicco V. (1975). Danni da bromacile su olivi consociati ad agrumi in Puglia, *Informatore Fitopatologico*, 25: 17-19.
 21. Ciervo M. (2016). The olive quick decline syndrome (OQDS) diffusion in Apulia region: an apparent contradiction according to the agricultural model, *Belgeo*, 4. Doi.org/10.4000/belgeo.20290.
 22. Collavo A. (2012). Resistenza al glifosate nelle colture arboree. *Veneto Agricoltura, Forum Fitoiatrico* 19 gennaio, 2012, Legnaro (PD), Available online: <https://www.venetoagricoltura.org/upload/pubblicazioni/Forum%20Fito%20023/COLLAVO.pdf>.
 23. Ferreira I.Q., Arrobas M., Claro A.M., Rodrigues M.A. (2013). Soil management in rainfed olive orchards may result in conflicting effects on olive production and soil fertility, *Spanish Journal of Agricultural Research*, 2: 472-480. Doi.org/10.5424/sjar.2013112-3501.
 24. Martinez D.A., Loening U.E., Graham M.C. (2018). Impacts of glyphosate-based herbicides on disease resistance and health of crops: A review, *Environmental Science Europe*, 30: 2. Doi.org/10.1186/s12302-018-0131-7.
 25. Kremer R.J., Means N.E., Kim S. (2005). Glyphosate affects soybean root exudation and rhizosphere microorganisms, *International Journal of Analytical Chemistry*, 85: 1165-1174. Doi.org/10.1080/03067310500273146.
 26. Kremer R.J., Means N.E. (2009). Glyphosate and glyphosate-resistant crop interactions with rhizosphere microorganisms. *European Journal of Agronomy*, 31: 153-161. Doi.org/10.1016/j.eja.2009.06.004.
 27. Serra A.P., Marchetti M.E., Da Silva Candido A.C., Ribero Dias A.C., Christoffoleti P.J. (2011). Glyphosate influence on nitrogen, manganese, iron, copper and zinc nutritional efficiency in glyphosate resistant soybean, *Ciencia Rural*, 41: 77-84.
 28. Berendson R.L., Pieterse C.M.J., Bakker P.A.H.M. (2012). The rhizosphere micro-

- biome and plant health, *Trends in Plant Science*, 17: 478-486. Doi.org/10.1016/j.tplants2012.04.001.
29. Scortichini M., Chen J., De Caroli M., Dalessandro G., Pucci N., Modesti V., L'Aurora A., Petriccione M., Zampella L., Mastrobuoni F., Kigoni D., Del Coco L., Girelli C.R., Piacente F., Cristella N., Marangi P., Laddomada F., Di Cesare M., Cesari G.L., Fanizzi F.P., Loreti S. (2018). A zinc-copper-citric acid biocomplex shows promise for control of *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* in olive trees in Apulia region (southern Italy), *Phytopathologia Mediterranea*, 57: 48-72. Doi.org/10.14601/Phytopathol_Mediterr-21985.
 30. Juroszek P., Racca P., Link S., Farhumand J., Kleinhenz B. (2019). Overview on the review articles published during the past 30 years related to the potential climate change effects on plant pathogens and crop diseases risk, *Plant Pathology*, 65: 179-193. Doi.org/10.1111/ppa13119.
 31. Girelli C.R., Del Coco L., Scortichini M., Petriccione M., Zampella L., Mastrobuoni F., Cesari G., Bertaccini A., D'Amico G., Contaldo N., Migoni D., Fanizzi F.P. (2017). *Xylella fastidiosa* and olive quick decline syndrome (CoDiRO) in Salento (southern Italy): a chemometric 1H-NMR-based preliminary study on Ogliarola salentina and Cellina di Nardò, *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*, 4: 25. Doi.org/10.1186/s40538-017-0107-7.
 32. Girelli C.R., Angilè F., Del Coco L., Migoni D., Zampella L., Marcelletti S., Cristella N., Marangi P., Scortichini M., Fanizzi F.P. (2019). 1H-NMR metabolite fingerprinting analysis reveals a disease biomarker and a field treatment response in *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca*-infected olive trees, *Plants*, 8: 115. Doi.org/10.3390/plants.8050115.
 33. Tatulli G., Modesti V., Pucci N., Scala V., L'Aurora A., Lucchesi S., Sallustri M., Scortichini M., Loreti S. (2021). Further *in vitro* assessment and mid-term evaluation of control strategy of *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* in olive groves of Salento (Apulia, Italy), *Pathogens*, 10: 85. Doi.org/10.3390/pathogens10010085.
 34. Gonella E., Orrù B., Alma A. (2019). Egg masses treatment with micronutrient fertilizers has a suppressive effect on newly-emergent nymphs of the brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys*, *Entomologia Generalis*, 39: 231-238. Doi.org/10.1127/entomologia/2019/0819.
 35. Giovannetti G., Polo F., Nutricato S., Masoero G., Nuti M. (2019). Efficacy of a commercial symbiotic bio-fertilizer consortium for mitigating the olive quick decline syndrome (OQDS), *Journal of Agronomy Research*, 2: 1. Doi.org/10.14302/issn.2639-3166.jar-19-2780.
 36. Scholten R., Martinez Sanchez L., Hornero A., Navas-Cortes J.A., Zarco-Tejada P.J., Beck P.S.A. (2019). Monitoring the impact of *Xylella* on Apulia's olive orchards using Sentinel-2 satellite data and aerial photographs. *Second European Conference on Xylella fastidiosa*, Ajaccio 29-20 October. Accessed online. https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/20191111-xylella_conf_oct2019_beck_002.pdf

15. I fertilizzanti in agricoltura biologica

Andrea Arzeni*, Carlo Bazzocchi **, Antonella Bodini*, Lauriane Elodie Borget**, Paolo Carnemolla**, Daniele Fichera**, Leonardo Pugliese**, in collaborazione con Assofertilizzanti-Federchimica

Premessa

Il metodo di produzione biologico mira alla conservazione dell'ambiente, in termini di mantenimento della sostanza organica nel suolo, della biodiversità, della gestione sostenibile delle risorse naturali, ecc., garantendo ai consumatori prodotti ottenuti utilizzando pratiche agronomiche e di allevamento in cui l'impiego dei mezzi tecnici, fra i quali i fertilizzanti, è solo accessorio. Tra queste pratiche agronomiche rientrano quelle tipiche di una agricoltura "circolare", nella quale, accanto a una corretta impostazione della rotazione e della gestione del suolo, viene privilegiato l'impiego di sottoprodotti, residui colturali e deiezioni animali, essendo invece non consentiti concimi minerali azotati e quelli solubili. Secondo l'approccio biologico, è necessario valutare correttamente la presenza dei nutrienti nel suolo e le condizioni pedoclimatiche perché questi siano resi disponibili alle colture, agendo prevalentemente sulla sostanza organica ed elaborando un opportuno bilancio entro il sistema. Queste informazioni saranno quindi funzionali al calcolo degli eventuali apporti di nutrienti al suolo, ma solo qualora questi siano necessari a garantire il sostentamento delle colture e rese adeguate.

I fertilizzanti ammessi e autorizzati in agricoltura biologica

La normativa comunitaria sull'agricoltura biologica è esplicita nell'affermare che, anche nella scelta dei mezzi tecnici, "I concimi e gli ammendanti si possono usare quando sono essenziali per ottenere o mantenere la fertilità del suolo o per soddisfare uno specifico bisogno di nutrimento delle colture o per conseguire scopi specifici di miglioramento del suolo (Reg. (CE) n. 834/2007¹ – art. 16, punto 2, comma d). Se le tecniche agronomiche e di coltivazione citate dai Regolamenti sull'agricoltura biologica (art. 12, paragrafo 1, lettere a), b) e c), del regolamento (CE) n. 834/2007 non consentono di soddisfare le esigenze nutrizionali, è consentito utilizzare solo i Concimi e gli Ammendanti inseriti all'allegato I del Reg. (CE) n. 889/2008² e solo nei limiti del necessario - art. 3, punto 1".

Il suolo è sempre e stabilmente al centro delle norme di riferimento: "La produzione biologica vegetale impiega tecniche di lavorazione del terreno atte a salvaguardare o a aumentare il contenuto di materia organica del suolo, a accrescere la stabilità del suolo e la sua biodiversità, nonché prevenire la compattazione e l'erosione del suolo" (Reg. (CE) n. 834/2007 – art. 12,

¹ Regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio, del 28 giugno 2007, relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il Reg. (CEE) n. 2092/91.

² Regolamento (CE) n. 889/2008 della Commissione, del 5 settembre 2008, recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, per quanto riguarda la produzione biologica, l'etichettatura e i controlli.

punto 1, comma a); inoltre tale articolo al punto b) riporta che “La fertilità e l’attività biologica del suolo sono mantenute e potenziate mediante la rotazione pluriennale delle colture, comprese leguminose e altre colture da sovescio, e la concimazione con concime naturale di origine animale o con materia organica, preferibilmente compostati, di produzione biologica”.

I fertilizzanti ammessi in agricoltura biologica devono comunque rispondere ai criteri stabiliti dalle disposizioni legislative che regolano la produzione e la commercializzazione di tutti i fertilizzanti, innanzitutto a livello europeo, con l’ex Reg. (CE) n. 2003/2003³ relativo agli inorganici⁴ (contrassegnati in etichetta con la dicitura CONCIME CE) e il più recente Reg. (UE) n. 2019/1009⁵, operativo a partire dal 16 luglio 2022, che disciplina la produzione e la commercializzazione dei fertilizzanti UE, organici e inorganici⁴, nelle varie categorie e specificità d’impiego, quali i concimi, gli ammendanti, i substrati di coltivazione, i biostimolanti, ecc.

Ogni Paese membro, inoltre, ha le proprie norme nazionali. In Italia, il d.lgs n. 75/2010⁶ disciplina tutti i fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica, riportati nella tabella 1 dell’Allegato 13. Tale tabella riporta le categorie previste dalla normativa italiana per i fertilizzanti indicati nell’Allegato 1 del Reg. (CE) n. 889/2008, evitando così la possibilità di interpretazioni diver-

genti: a esempio, i “Panelli”, concimi organici presenti nell’Allegato 13 della legislazione nazionale, non sono riportati con questa denominazione nell’Allegato 1 del Reg. (CE) n. 889/2008, ma sono invece compresi nella denominazione “Prodotti e sottoprodotti di origine vegetale per la fertilizzazione”. I concimi inorganici (definiti “nutrienti” dal nuovo regolamento) sono più facilmente individuabili, poiché sono riportati con la stessa denominazione: ad esempio, il fosfato allumino-calcico è tale sia per il regolamento europeo che per le norme nazionali, in quanto già da tempo riconosciuto quale concime CE. Inoltre, nel citato allegato 13, il d.lgs n. 75/2010 prevede sia la creazione e l’aggiornamento di un Registro dei fertilizzanti autorizzati in agricoltura biologica sul territorio nazionale e pubblicato sul Sistema informatico agricolo nazionale (SIAN)⁷ da parte dell’Ufficio DISR V del MIPAAF, sia l’obbligo di riportare in etichetta e nei documenti accompagnatori dei prodotti fertilizzanti l’indicazione “consentito in agricoltura biologica”.

Il suddetto Registro, di facile consultazione, è cogente, per cui un fertilizzante è impiegabile in biologico solo se è presente in tale elenco. Nel Registro sono indicati anche i microelementi. A tal proposito il MIPAAF, con proprie note circolari, ha più volte ribadito che i concimi a base di microelementi, tra i quali il rame, avendo una funzione nutrizionale (e nel caso del

³ Regolamento (CE) n. 2003/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 ottobre 2003 relativo ai concimi (Testo rilevante ai fini del SEE).

⁴ In particolare, non è più previsto il termine “sintesi” ma sono definiti come inorganici anche i fertilizzanti di origine minerale.

⁵ Regolamento (UE) 2019/1009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell’UE, che modifica i regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (CE) n. 1107/2009 e che abroga il regolamento (CE) n. 2003/2003 (Testo rilevante ai fini del SEE).

⁶ Decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75/2010 - Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell’articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.

⁷ <https://www.sian.it/vismiko/jsp/indexConsultazione.do>.

rame, anche di difesa), possono essere impiegati in agricoltura biologica⁸ purché il loro utilizzo sia giustificato e supportato da elementi tecnici e oggettivi (ad esempio analisi del terreno o delle piante), da sottoporre alla valutazione dell'organismo di Certificazione, al fine di dimostrare che le colture soffrono di una specifica carenza e necessitano dell'integrazione nutrizionale con microelementi.

I fertilizzanti e le norme IFOAM Organic International

IFOAM Organic International (International Federation of Organic Agriculture Movements), la più importante federazione del biologico a livello globale, ha sviluppato un insieme di indicazioni per la gestione del settore biologico.

Le norme IFOAM⁹ per la produzione e la trasformazione biologica (*IFOAM NORMS for Organic Production and Processing*) stabiliscono i principi basilari dell'agricoltura biologica (salute, ecologia, equità e precauzione) e riportano anche gli "Obiettivi principali e requisiti dettagliati nel COROS (*Common Objectives and Requirements of Organic Standards*)"¹⁰ [1].

Le norme IFOAM suggeriscono, tra l'altro, le modalità di gestione della fertilità del suolo, la selezione dei fertilizzanti ammessi – gli stessi del Reg. (CE) n. 889/2008 – e il loro utilizzo; sottolineano inoltre che il suolo e la sua attività microbiologica vanno mantenuti o migliorati, così come deve

essere conservata o incrementata la biodiversità. In merito all'apporto di sostanza organica, in analogia al regolamento europeo, IFOAM indica come questa debba essere preferibilmente di origine aziendale o locale.

IFOAM riserva una certa attenzione all'impiego controllato di fosforo in quanto, in alcuni terreni, un apporto eccessivo di tale elemento può essere fonte di inquinamento. Al contrario, nessuna limitazione è prevista dalla normativa italiana e dal regolamento comunitario. Quest'ultimo, tuttavia, prevede l'obbligo di giustificare e documentare gli apporti nutrizionali alle colture per prevenire un eccesso di fertilizzazione. Inoltre, è da sottolineare l'indicazione IFOAM di limitare l'accumulo nel suolo dei metalli pesanti, criticità crescente soprattutto in una prospettiva di economia circolare, con prodotti provenienti da filiere di recupero non sempre ben governate.

Infine, mentre le norme IFOAM non prevedono l'impiego degli agenti chelanti¹¹ organici nei fertilizzanti a base di microelementi, né lasciano possibili interpretazioni in tal senso, l'Italia e altri Paesi UE ne concedono e autorizzano l'impiego.

La certificazione dei mezzi tecnici da parte di enti terzi

Le norme italiane prevedono che i soggetti che commercializzano fertilizzanti si assumano la responsabilità della loro conformità alla normativa vigente. I controlli

⁸ Come previsto dai regolamenti europei sul biologico; cfr. art. 3, paragrafo 1 del Reg. (CE) n. 889/2008.

⁹ Le Norme IFOAM costituiscono la base del Sistema di Garanzia del settore biologico di IFOAM - Organics International, <https://www.ifoam.bio/our-work/how/standards-certification/organic-guarantee-system/ifoam-norms>.

¹⁰ Allo sviluppo degli obiettivi comuni e dei requisiti degli standard biologici (COROS) hanno partecipato il Sistema di garanzia biologica IFOAM (OGS) in cooperazione con il progetto GOMA (Global Organic Market Access), realizzato da FAO, IFOAM e UNCTAD. "Main objectives and detailed requirements in the COROS" sono consultabili su "The IFOAM Norms for Organic Production and Processing 2014".

¹¹ Gli agenti chelanti sono sostanze chimiche che, grazie ai gruppi funzionali, formano legami chimici stabili con ioni metallici.

sono quelli previsti dalle normali procedure e, nello specifico, per i fertilizzanti è stato delegato l'ICQRF, che se ne fa carico attraverso un apposito piano di controlli.

La procedura di iscrizione al SIAN (Sistema informativo agricolo nazionale) per quanto riguarda il Registro dei fabbricanti e dei fertilizzanti biologici è basata sulla compilazione di un apposito modulo *online*, che consiste in un'autodichiarazione non soggetta a verifica da parte del competente ufficio ministeriale, se non su segnalazione di eventuali anomalie effettuata da soggetti terzi. Tuttavia, è prevista a breve una modifica al d.lgs. 75/2010, che considera controlli a campione delle documentazioni dei fertilizzanti registrati.

Il campo di applicazione del Reg. (CE) n. 834/2007 art. 1, punto 2 non prevede i mezzi tecnici, che pertanto sono esclusi dalla certificazione e non possono fregiarsi del logo europeo, esclusione più volte ribadita sia dalla Commissione sia dal MIPAAF con riferimento al quadro normativo vigente.

L'autorizzazione all'uso è invece prevista nel nuovo Reg. (UE) n. 2018/848¹² (Art. 31) che entrerà in vigore nel 2022.

Tutto ciò non impedisce la possibilità di definire standard specifici per composizione e modalità di impiego dei mezzi tecnici: in Italia, come in altri paesi UE, tale possibilità è stata utilizzata da diversi organismi

di certificazione di settore (come Bioagricert¹³ e CCPB¹⁴ in Italia ed ECOCERT¹⁵ in Francia), ma anche da organizzazioni di rappresentanza del settore biologico, come AIAB¹⁶ e FederBio¹⁷. Un ruolo particolare nel contesto europeo è quello dell'Istituto di ricerca dell'agricoltura biologica, il FiBL, che nel 2018 ha emanato una lista europea, *European Input List*,¹⁸ sulla base di accordi con organizzazioni di settore e organismi a base nazionale, FederBio nel caso dell'Italia (per maggiori dettagli si rimanda al box: *Italian Input List*).

La situazione a livello mondiale è meno chiara, ma anche in questo caso vi sono sistemi di validazione degli input paralleli al sistema di certificazione dei prodotti. È il caso della lista di OMRI (Organic Materials Review Institute¹⁹), di fatto collegata al NOP (National Organic Program²⁰), programma istituito dal Congresso degli Stati Uniti d'America, che regola, sviluppa e applica standard nazionali uniformi per i prodotti agricoli di produzione biologica venduti negli Stati Uniti.

A livello mondiale, come già descritto, anche IFOAM costituisce un riferimento per i mezzi tecnici per l'agricoltura biologica: attraverso un disciplinare privato e con uno schema di certificazione accreditato da IOAS²¹ (International Organization Agriculture Standard), verifica e attesta l'idoneità come "adatti

¹² Regolamento (UE) 2018/848 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il Reg. (CE) n. 834/2007 del Consiglio.

¹³ https://www.bioagricert.org/images/doc-it/IFOAM/bac_input_standard_it_rv08_24-08-2017_-_copia.pdf

¹⁴ <https://www.ccpb.it/blog/certificazione/mezzi-tecnici-agricoltura-biologica/>

¹⁵ <http://www.ecocert.fr/intrants/index.html>

¹⁶ <https://aiab.it/marchi-aiab-di-qualita-bio/>

¹⁷ <https://feder.bio/gruppo-lavoro-mezzi-tecnici/> - <https://feder.bio/italian-input-list/>

¹⁸ <https://www.inputs.eu/>

¹⁹ <https://www.omri.org/omri-lists>

²⁰ <https://www.ams.usda.gov/about-ams/programs-offices/national-organic-program>

²¹ <https://ioas.org/>

all'uso in agricoltura biologica”.

Un fattore comune a questi sistemi di certificazione volontaria dei mezzi tecnici è la garanzia di un efficace controllo del processo produttivo e del prodotto finale anche attraverso verifiche analitiche, per assicurarne il rispetto delle caratteristiche dichiarate in etichetta. Inoltre, vengono stabiliti requisiti di conformità ai principi dell'agricoltura biologica che possono essere più restrittivi rispetto a quanto attualmente autorizzato dalla normativa vigente; quest'ultima, invece, non entra nel merito della composizione dei formulati commerciali, se non per la sostanza attiva o la materia prima principale.

Tali percorsi di certificazione volontaria sono quindi finalizzati prioritariamente a dare maggiore certezza agli utilizzatori, gli

agricoltori, ma consentono anche ai fabbricanti di potersi distinguere dalla concorrenza, che punta agli standard minimi, oltre a essere particolarmente apprezzati dalle reti commerciali e distributive, potendo contare su un maggior controllo e sicurezza dei propri prodotti a marchio.

Organizzazione e funzionamento della filiera e caratteristiche dei produttori

Le informazioni sui produttori di fertilizzanti sono desumibili dalla banca dati del SIAN, dove sono registrate le imprese italiane ed estere che commercializzano nel nostro Paese (Figura 1).

Oltre ai 192 produttori provenienti dall'UE, dai Paesi sottoscrittori dell'Accordo sullo

BOX ITALIAN INPUT LIST¹

L'Italian Input List (IIL) è un registro pubblico online che elenca i mezzi tecnici che possono essere utilizzati dagli agricoltori biologici certificati in Italia. Nasce dalla collaborazione tra FiBL e FederBio ed è il risultato di una valutazione approfondita dei prodotti commerciali rispetto alla loro conformità alla legislazione cogente e a ulteriori requisiti richiesti, comprese involontarie residualità con sostanze non previste dal metodo biologico. L'Italian Input List aumenta la trasparenza del settore assieme al livello di sicurezza dei mezzi tecnici che possono essere legalmente utilizzati nella produzione biologica e quindi offre un sostegno importante ai diversi attori della filiera. Il target della piattaforma è rappresentato da autorità e istituzioni, fabbricanti e distributori di mezzi tecnici, organismi di controllo e, soprattutto, agricoltori biologici italiani.

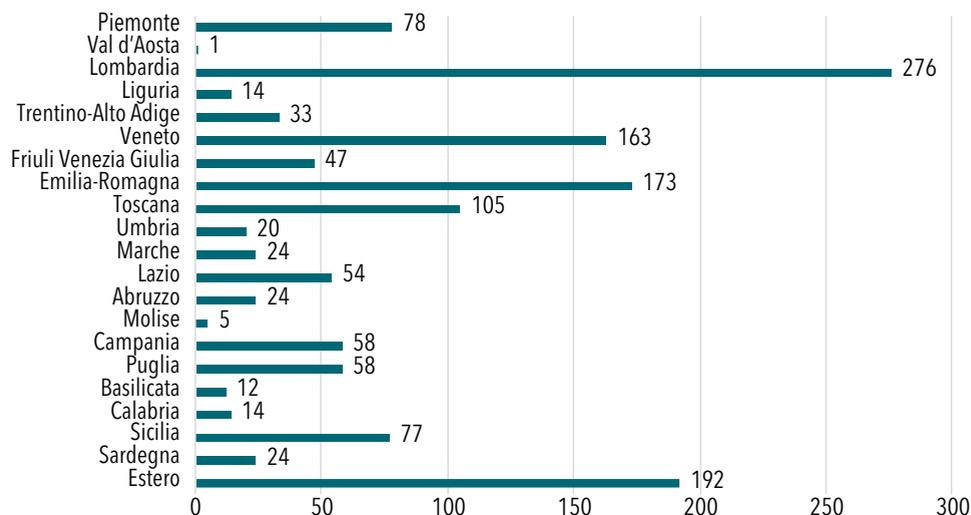
L'Italian Input List fa parte di una serie di Input List nazionali che sono unite sotto il cappello della European Input List². Tutte le Input List nazionali rispettano, oltre ai requisiti europei, le norme nazionali ed eventuali criteri aggiuntivi che tengono conto delle peculiarità e delle esigenze dell'agricoltura biologica delle varie nazioni.

Per maggiori informazioni consultare il sito www.mezzi-tecnici-bio.it (<https://italy.inputs.eu/it>)

¹ <https://italy.inputs.eu/it>

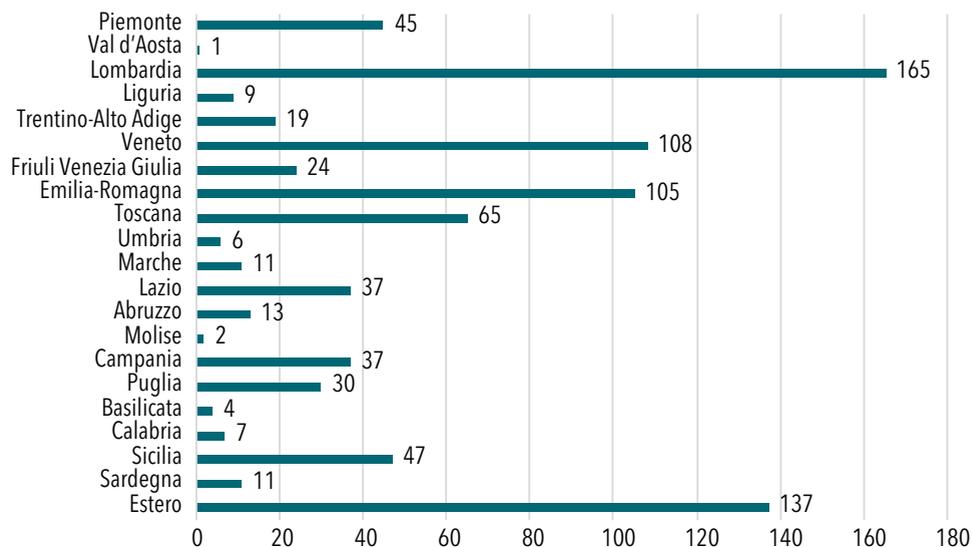
² <https://www.inputs.eu/>

Fig. 1 - Produttori di fertilizzanti per regione (n.), 2020



Fonte: elaborazione su dati Registro Fertilizzanti SIAN al 31/10/2020

Fig. 2 - Produttori di fertilizzanti consentiti in bio per regione (n.), 2020



Fonte: elaborazione su dati Registro Fertilizzanti SIAN al 31/10/2020

Spazio economico europeo e dalla Turchia, più del 40% dei 1.452 produttori registrati ha sede nel Nord Italia, ovvero in Lom-

bardia (19,0%), Emilia-Romagna (11,9%) e Veneto (11,2%). Alcune delle imprese sono multinazionali, mentre altre hanno dimen-

sioni molto più ridotte, producendo in alcuni casi anche un solo fertilizzante, diversamente da quanto si registra negli altri Paesi UE, dove l'offerta è più concentrata. Nel caso delle imprese che producono fertilizzanti ammessi in agricoltura biologica, la banca dati SIAN riporta 883 unità, di cui 137 con sede all'estero (Figura 2).

Anche per i fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica la localizzazione delle imprese produttrici risulta più concentrata al Nord Italia, in particolare in Lombardia (18,7%), Emilia-Romagna (11,9%) e Veneto (12,2%).

Per quanto riguarda invece le ditte estere (Tabella 1), emerge che i primi cinque paesi da cui provengono i fabbricanti di fertilizzanti sono:

- Spagna (33,8% in agricoltura generale e 38,7% per i prodotti consentiti in agricoltura biologica);
- Germania (rispettivamente, 16,7% e 16,8%);
- Francia (rispettivamente, 14% e 12,4%);
- Austria (rispettivamente, 7,3% e 6,6%);

Tab. 1 - Produttori di fertilizzanti in Europa (n.), 2020

Paese	Produttori di fertilizzanti	Produttori di fertilizzanti consentiti in bio
Spagna	65	53
Germania	32	23
Francia	27	17
Austria	14	9
Paesi Bassi	14	9
Regno Unito	7	3
Belgio	6	4
Lettonia	4	3
Altri	23	16
Totale	192	137

Fonte: elaborazione su dati Registro Fertilizzanti SIAN al 31/10/2020

- Paesi Bassi (rispettivamente, 7,3% e 6,6%).

Per i paesi esteri, a parte i primi 5, tali percentuali raggiungono al massimo quasi il 4% per l'agricoltura generale (il Regno Unito è presente con 7 fabbricanti di fertilizzanti) e meno del 3% per quanto riguarda le aziende estere iscritte al Registro dei fabbricanti (SIAN) consentiti in agricoltura biologica in Italia (il Belgio, infatti, interviene con solo 4 fabbricanti).

Le tipologie di concimi

Come riportato nella tabella 1 dell'Allegato 13 del d.lgs n. 75/2010, esistono al momento 156 denominazioni del tipo (o categorie) di fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica tra concimi CE (a norma del Reg. (CE) n. 2003/2003) e concimi nazionali (a norma del d.lgs n. 75/2010).

Alla data del 06.05.2021 risultano inseriti nel "Registro Fertilizzanti" del portale SIAN del Ministero 15.910 fertilizzanti. In figura 3 sono rappresentate le categorie di fertilizzanti consentite in agricoltura biologica che presentano la maggiore numerosità di prodotti registrati.

Dei 15.910 prodotti registrati come fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica, quelli più numerosi sono:

- inoculo di funghi micorrizici, n. 1.394 (8,8%);
- miscele di concimi organici NP, n. 1.021 (6,4%),
- miscele fluide di microelementi, n. 985 (6,2%).
- cernicchio fluido in sospensione, n. 913 (5,7%);
- estratto fluido di lievito contenente alghe brune, n. 760 (4,8%)

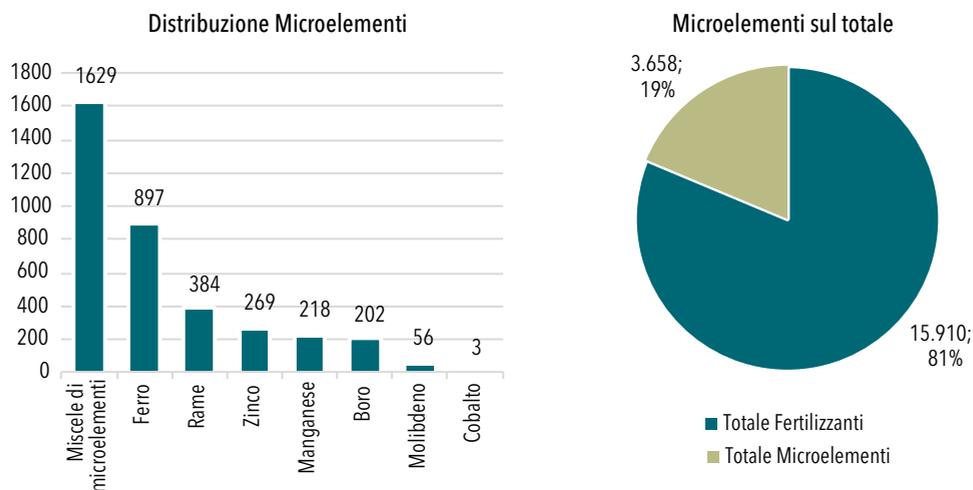
È importante evidenziare un'anomalia del settore che vede un numero decisamente alto di questi prodotti rispetto al complesso dei concimi con microelementi: con

Fig. 3 - Categorie di fertilizzanti più rappresentate



Fonte: elaborazione FederBio su dati Registro Fertilizzanti SIAN al 06/05/2021

Fig. 4 - Concimi contenenti microelementi (n.)



Fonte: elaborazione FederBio su dati Registro Fertilizzanti SIAN al 06/05/2021

3.658 fertilizzanti registrati, queste denominazioni del tipo rappresentano il 19% dei fertilizzanti registrati consentiti in agricoltura biologica (Figura 4).

I concimi minerali contenenti un solo microelemento e miscele di microelementi sono citati nell'allegato 13 del d.lgs n. 75/2010, che rinvia all'allegato I del Reg. CE 2003/2003 per l'impiego in agricoltura biologica; pertanto, possono essere impiegati solo quelli che presentano l'indicazione CONCIME CE. Una seconda anomalia per questo gruppo di fertilizzanti, anche molto dibattuta, è quella relativa al microelemento rame (Cu), che ha anche una

funzione fitosanitaria. Tuttavia, se registrato come fertilizzante, il rame deve essere impiegato a dosi ridotte, mentre viene immesso sul mercato con elevato titolo dell'elemento nutritivo (fino al 50%; Tabella 2) in ben 384 formulazioni commerciali (2,4% del totale dei fertilizzanti registrati). Un'ultima annotazione riguarda i substrati di coltivazione poiché il materiale vivaistico deve essere coltivato solo e unicamente su substrato biologico e non può essere oggetto di deroga: con 588 prodotti registrati, che rappresentano il 3,69% dei fertilizzanti registrati consentiti in agricoltura biologica (Tabella 3), i substrati di coltivazione rap-

Tab. 2 - Concimi a base di rame

Categoria	Cu	Cu	Cu	Prodotti
	(max)	(min)	(media)	
	%	%	%	n.
All. 13 CE E.1.3.3a - Sale di rame	35	20	24	41
All. 13 CE E.1.3.3b - Ossido di rame	50	50	50	1
All. 13 CE E.1.3.3c - Idrossido di rame	50	45	47	13
All. 13 CE E.1.3.3d - Chelato di rame	15	7	12	50
All. 13 CE E.1.3.3e - Concime a base di rame	30	5	12	13
All. 13 CE E.1.3.3f - Soluzione di concime a base di rame	40	2	6	164
All. 13 CE E.1.3.3g - Ossicloruro di rame	50	50	50	48
All. 13 CE E.1.3.3h - Concime al rame in sospensione	40	17	22	45
All. 13 CE E.1.3.3i - Complesso di rame	11	5	8	9

Fonte: elaborazione FederBio su dati Registro Fertilizzanti SIAN al 06/05/2021

Tab. 3 - Prodotti registrati come substrato di coltivazione (n.), 2021

Categoria	Prodotti	Percentuale sul numero di prodotti totali consentiti in agricoltura biologica
	(n.)	(%)
All. 13 IT All. 4.2.1 - Substrato di coltivazione base	400	2,51
All. 13 IT All. 4.2.2 - Substrato di coltivazione misto	188	1,18
Totale	588	3,69

Fonte: elaborazione FederBio su dati Registro Fertilizzanti SIAN al 06/05/2021

presentano un numero non trascurabile di prodotti disponibili in commercio.

Il mercato dei fertilizzanti ammessi in agricoltura biologica

I dati delle vendite dei fertilizzanti per l'agricoltura biologica in Italia dimostrano una certa stabilità del settore, che non ha mai sofferto di grosse fluttuazioni nel corso degli anni (ISTAT, 2019) ma è caratterizzato da un lieve *trend* negativo, indice di un utilizzo sempre più razionale dei fertilizzanti, grazie alla continua attività di ricerca che permette di formulare prodotti innovativi. La tendenza, infatti, è andare maggiormente incontro alle esigenze degli agricoltori, fornendo prodotti più performanti e che si adattino alle moderne tecniche di fertilizzazione di precisione, in modo da minimizzare gli sprechi.

Entrando nel merito della distribuzione al consumo, secondo quanto stimato da Assofertilizzanti²², in Italia nel 2019 sono state immesse sul mercato circa 2.659.239 tonnellate di concimi, di cui si stima 206.000 tonnellate destinate al biologico.

Nello specifico:

• **Concimi Minerali**

I concimi minerali sono la categoria più venduta in Italia, con un volume totale di circa 2.038.047 tonnellate nel 2019. Nel complesso, i concimi minerali (solidi, idrosolubili e fluidi) sono diminuiti del 4,4% rispetto al 2018 (2.130.918 tonnellate).

Per quanto riguarda quelli destinati all'agricoltura biologica, escludendo la quota dei concimi azotati, si stima che essi costituiscano circa il 4% del totale del comparto, pari a circa 73.000 tonnellate.

In particolare, i concimi solidi consentiti in agricoltura biologica venduti nel 2019 si

articolano in circa:

- 49.800 tonnellate di concimi minerali semplici;
- 1.200 tonnellate di concimi a base di micro e meso-elementi;
- 21.900 tonnellate di concimi minerali composti.

I concimi liquidi, invece, hanno avuto una crescita del 7,6% circa rispetto al 2018. Nel 2019, su un totale di 36.897 tonnellate, circa 1.500 sono state utilizzate in biologico. Tra queste, circa 150 tonnellate sono rappresentate da concimi semplici fosfatici e potassici, mentre 390 tonnellate rappresentano i concimi composti.

• **Concimi Organo-Minerali**

Nel complesso, gli organo-minerali hanno subito una flessione, passando dalle 295.570 tonnellate del 2018 alle 261.637 del 2019 (-13%). Si tratta della seconda categoria di concimi impiegati in agricoltura biologica più venduta. Si stima, infatti, che il 10% del mercato di questa tipologia di concimi sia dedicata al biologico, per un totale di 26.163 tonnellate.

• **Concimi Organici**

Sul mercato globale, gli organici hanno avuto un lieve calo (-1,2%), passando da 363.846 tonnellate nel 2018 a 359.555 tonnellate nel 2019, ma confermando buone performance.

I concimi organici sono quelli più venduti nel mercato dei fertilizzanti utilizzabili in biologico, raggiungendo una quota del 30% del totale, con circa 107.000 tonnellate stimate nel 2019. Anch'essi si dividono in solidi, che rappresentano la quasi totalità (102.900 tonnellate), e liquidi (circa 4.100 tonnellate).

• **Biostimolanti**

²² Associazione nazionale dei produttori di fertilizzanti appartenente a Federchimica.

Per quanto riguarda il mercato dei biostimolanti, invece, non è ancora possibile disporre di stime attendibili fintantoché non verrà reso operativo il Regolamento 2019/1009. Tuttavia, si stima che in Europa il mercato dei biostimolanti si aggiri attorno agli 800 milioni di euro, di cui 200 fatturati in Italia (stime da dati EBIC - European Biostimulants Industry Council)²³.

Tali prodotti rappresentano un mercato innovativo ed estremamente dinamico; si può osservare, infatti, che il tasso di crescita delle vendite è superiore al 10% l'anno. Parallelamente alla crescita della superficie biologica coltivata – che dal 2010 è aumentata dell'88%, arrivando a superare, nel 2020, i 2 milioni di ettari – è cresciuto anche il mercato dei fertilizzanti ammessi in biologico, collocando l'Italia tra i paesi più all'avanguardia in Europa, sia nella produzione di fertilizzanti sia nel loro uso. Questa crescita esponenziale, di fatto, è direttamente proporzionale a un maggior numero di investimenti da parte delle imprese del comparto, tra cui anche quelle dei fertilizzanti. Secondo Assofertilizzanti, infatti, il volume d'affari delle imprese italiane che producono fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica ha raggiunto nel 2020 circa 100 milioni di euro, con una crescita stimata del 15% annuo, rispetto al miliardo di euro relativo al comparto nel suo complesso.

Ci sono tuttavia degli aspetti potenzialmente critici che andrebbero tenuti in debita considerazione, come, a esempio, l'utilizzo improprio dei fertilizzanti a fronte di una non corretta comunicazione pubblicitaria.

La mancata promozione di un uso corretto dei mezzi tecnici, infatti, rischia di compromettere il raggiungimento dei requisiti quanti-qualitativi previsti dalla normativa del settore, determinando potenziali rischi per l'ambiente.

Al riguardo, Assofertilizzanti ha pubblicato un *position paper* sulla corretta comunicazione dei prodotti, in cui ribadisce come la scelta di un corretto contenuto dei messaggi pubblicitari rivesta un ruolo fondamentale per la fertilizzazione in campo²⁴.

La distribuzione e l'impiego dei prodotti consentiti

L'indagine ISTAT sui mezzi di produzione²⁵ rappresenta l'unica fonte statistica che fornisce informazioni sistematiche sui fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica, che, secondo l'AIPSA²⁶, presentano, però, alcuni limiti interpretativi. La rilevazione riguarda i prodotti commercializzati dalle ditte produttrici e distributrici che non necessariamente vengono effettivamente impiegati dall'utilizzatore finale nell'anno di riferimento. Le quantità rilevate possono quindi essere influenzate dall'andamento dei prezzi dei prodotti commercializzati, che favoriscono tendenzialmente la crescita della domanda e l'aumento delle scorte nei periodi di riduzione delle quotazioni; viceversa, nei periodi di crescita dei prezzi, è probabile la contrazione delle vendite nel breve periodo a causa dell'utilizzo delle scorte accantonate dagli agricoltori.

Per attenuare queste eventuali fluttuazioni di mercato, la figura 5 prende in conside-

²³ <https://biostimulants.eu/join-ebic/>

²⁴ Per maggiori informazioni: <https://assofertilizzanti.federchimica.it/chi-siamo/position-paper>

²⁵ L'indagine rileva la distribuzione dei quantitativi di fertilizzanti distribuiti dalle imprese italiane con proprio marchio o con marchi esteri a strutture commerciali all'ingrosso e/o al minuto, a agricoltori, cooperative, ecc. (dati.istat.it).

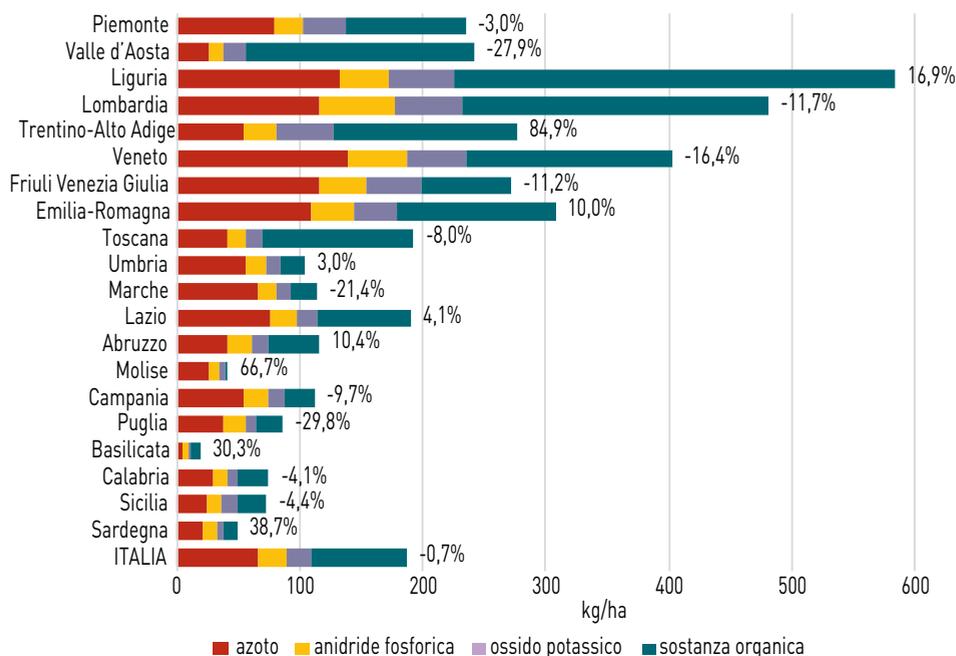
²⁶ Secondo l'AIPSA (Associazione italiana produttori substrati di coltivazione e ammendanti), i dati relativi ai substrati di coltivazione raccolti dall'indagine ISTAT presentano diverse anomalie e limiti che ne riducono la significatività.

razione la media triennale 2017-2019 degli impieghi per ettaro stimati dall'ISTAT, riportando le quantità rilevate all'estensione delle superfici concimabili²⁷. I valori medi riguardano gli elementi nutritivi contenuti nei prodotti fertilizzanti totali e non solo quelli consentiti in agricoltura biologica, ma la disaggregazione per tipologia fornisce alcuni elementi di analisi riguardanti l'intensità dei sistemi di coltivazione e il potenziale impatto sulle risorse naturali e sulla salute umana.

Nel triennio considerato, in Italia si sono impiegati in media 67 chili di azoto a ettaro, 22 di fosforo e 21 di potassio, mentre la

quantità di sostanza organica ammonta a 77 chili. Queste medie sono il risultato di sintesi di una situazione molto differenziata a livello territoriale, come è evidente nella figura. Emerge la maggiore intensità d'impiego di elementi nutritivi nelle regioni del Nord, specie in Lombardia e Liguria²⁸, dove sono presenti sistemi produttivi agricoli profondamente diversi ma accomunati dall'elevato ricorso alla fertilizzazione, impiegando specialmente la componente organica. Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige impiegano quantitativi di azoto più bassi rispetto alle altre regioni settentrionali in virtù delle loro caratteristiche morfologi-

Fig. 5 - Elementi nutritivi contenuti nei prodotti fertilizzanti per ettaro di superficie concimabile (media 2017-2019 e var. % triennale)



Fonte: elaborazione su dati ISTAT

²⁷ Dato stimato dall'ISTAT, che comprende i seminativi (inclusi gli orti familiari, esclusi i terreni a riposo) e le coltivazioni legnose agrarie.

²⁸ Nel 2018 l'indagine ISTAT stima un impiego a ettaro di 650 kg di sostanza organica, dato che appare anomalo comparato ai 200 kg circa dell'anno precedente e successivo.

che e produttive (montuosità e pascoli).

Scendendo di latitudine diminuisce anche l'intensità della concimazione per ettaro; si consideri, tuttavia, che i dati dell'ISTAT non comprendono i reimpieghi aziendali di letame, per cui probabilmente i valori medi sono sottostimati rispetto all'impiego reale di elementi fertilizzanti. In effetti, molte regioni del Centro-Sud presentano una minore incidenza della sostanza organica rispetto all'apporto di azoto: se questa situazione non è imputabile all'apporto dei reimpieghi di letame, può essere il segnale di un minore grado di sostenibilità ambientale dei sistemi colturali, comunque molto distante dagli elevati valori del Nord. In definitiva, la situazione a livello nazionale appare abbastanza equilibrata, ma sottende alcune criticità per l'impiego a ettaro estremamente elevato nelle regioni del Nord e per l'apporto di azoto superiore alla sostanza organica in alcune regioni del Centro-Sud.

Le variazioni percentuali nel triennio considerato indicano una lieve riduzione a livello nazionale (-0,7%) ma ampi scostamenti tra le dinamiche regionali, con Trentino-Alto Adige e Molise in forte crescita, mentre Puglia e Valle d'Aosta risultano in significativa contrazione. Queste tendenze triennali non sembrano seguire una chiara distribuzione territoriale, per cui probabilmente sono influenzate da fattori che non dipendono esclusivamente dalle caratteristiche dei sistemi produttivi o dagli andamenti climatici.

La diffusione del metodo biologico favorisce un minore impiego di prodotti fertilizzanti grazie alle tecniche agronomiche che preservano e accrescono la sostanza organica nei suoli, come a esempio il sovescio. Attraverso le stime dell'ISTAT per ettaro di superficie concimabile, non è possibile esprimere valutazioni su questa eventuale riduzione dell'intensità di impiego. Tut-

tavia, considerando le quantità distribuite di prodotti fertilizzanti, distinti tra quelli consentiti in agricoltura biologica e quelli utilizzabili solo nelle produzioni convenzionali, si può evidenziare se ci sia stata una maggiore attenzione alla sicurezza e alla sostenibilità dei formulati distribuiti.

Va precisato che questi dati statistici, seppur utili a approfondire l'analisi sull'impiego di prodotti fertilizzanti più sostenibili, non possono essere associati esclusivamente all'agricoltura biologica, in quanto l'utilizzatore finale dei prodotti non è tra i soggetti rilevati dall'indagine campionaria. Ciò significa che i prodotti consentiti vengono probabilmente impiegati anche dalle aziende agricole convenzionali con una incidenza che non è possibile stabilire.

La figura 6 sovrappone gli andamenti temporali della distribuzione di prodotti fertilizzanti e la diffusione del metodo biologico in Italia, per evidenziare l'eventuale legame tra le tendenze evolutive.

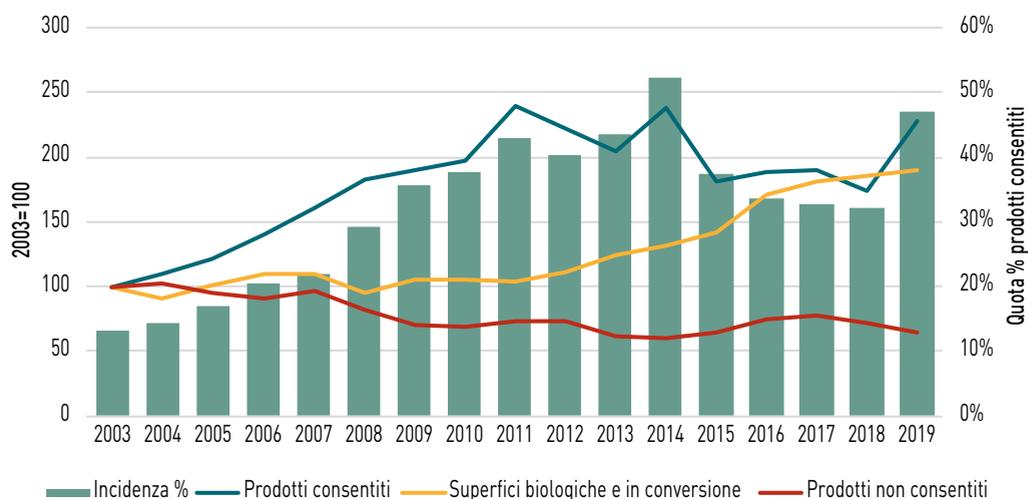
L'andamento mostra la tendenziale diminuzione dei prodotti non consentiti nel metodo biologico e, al contrario, la crescita delle superfici biologiche e in conversione. Questi due *trend* contrapposti sottolineano, da un lato, il fenomeno della riduzione degli impieghi di fertilizzanti nel complesso, sicuramente influenzato dalle politiche agricole che incentivano le tecniche di coltivazione a minore impatto ambientale, dall'altro, la dinamica crescente delle coltivazioni biologiche, sempre più trainate da una domanda espansiva a livello nazionale e internazionale. Meno marcato ed evidente è il legame tra la crescita delle superfici biologiche e la dinamica dei prodotti consentiti, in costante aumento fino al 2014 per poi flettere successivamente. Nell'ultimo anno di rilevazione si assiste però a un forte recupero, che segna una discontinuità con il recente passato. Il 2014 coincide con

l'avvio formale²⁹ dell'ultimo periodo di programmazione delle politiche comunitarie, per cui appare probabile che una tendenziale riduzione dei pagamenti agroambientali possa avere contratto gli acquisti, ma il repentino recupero del 2019 ha più che compensato il divario tra la crescita delle superfici biologiche e l'andamento delle quantità distribuite di prodotti ammessi. Uno dei fattori che può aver determinato questo andamento risiede nella leggera flessione delle superfici biologiche nel Meridione negli ultimi due anni, a fronte della persistente crescita nel Centro-Nord. Si è visto in precedenza che il Sud si caratterizza in generale per un minore impiego unitario di fertilizzanti, per cui la sostituzione tra prodotti "convenzionali" e "biologici" è stata meno impattante rispetto ai periodi precedenti, quando la conversione aveva riguardato in particolare le regioni

del Centro-Nord. Ora che sembra affievolirsi l'espansione delle superfici biologiche al Sud, aumenta di nuovo l'incidenza degli impieghi di fertilizzanti consentiti.

Va comunque considerato che la contrazione complessiva degli acquisti di concimi è una tendenza che riguarda in particolare i prodotti non consentiti in agricoltura biologica, come evidenzia la prevalenza di regioni con variazioni negative (Figura 7). Questa riduzione ha diverse concause, come il contenimento dei costi di produzione da parte degli agricoltori, la maggiore efficacia di alcuni prodotti fertilizzanti con la conseguente riduzione delle quantità impiegate e, non da ultimo, la presenza sul mercato di prodotti non catalogati come fertilizzanti, come i corroboranti, contenenti elementi nutritivi che possono sostituire almeno in parte l'impiego dei prodotti tradizionali.

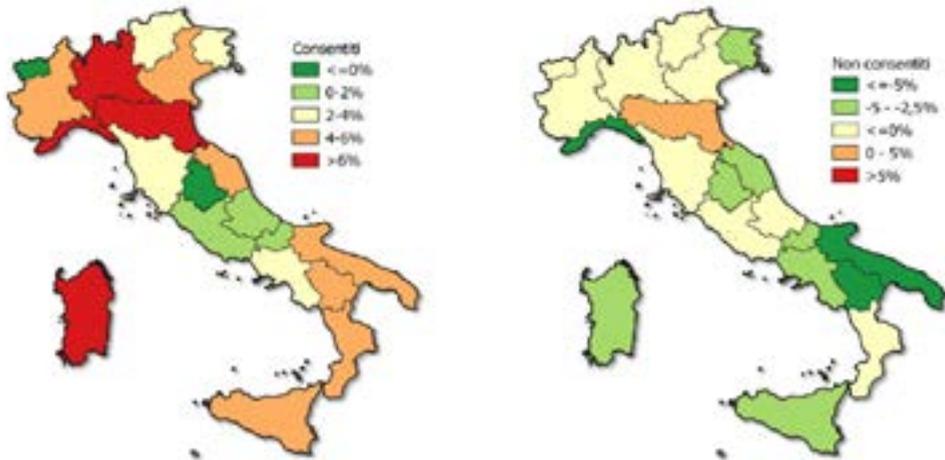
Fig. 6 - Prodotti fertilizzanti consentiti e non consentiti, superfici biologiche e in conversione (indice 2003=100)



Fonte: elaborazione su dati ISTAT

²⁹ In realtà, la nuova programmazione è stata avviata nel corso del 2015 dalle Autorità di gestione che hanno ricevuto l'approvazione del PSR dalla CE, per cui solo in pochi casi sono stati pubblicati i bandi per la Misura 11 fin dal 2015.

Fig. 7 - Quantità distribuite di prodotti fertilizzanti per categoria (tasso di variazione composto annuo 2019/2003)



Fonte: elaborazione su dati ISTAT

Le quantità distribuite di prodotti consentiti, invece, sono in crescita con variazioni medie annue più elevate nel Nord e in Sardegna. Il fenomeno può essere interpretato positivamente se è il segnale della maggiore diffusione di prodotti più sostenibili, ma il giudizio va riformulato se si tratta in realtà di un maggiore ricorso alla fertilizzazione anche da parte delle aziende biologiche.

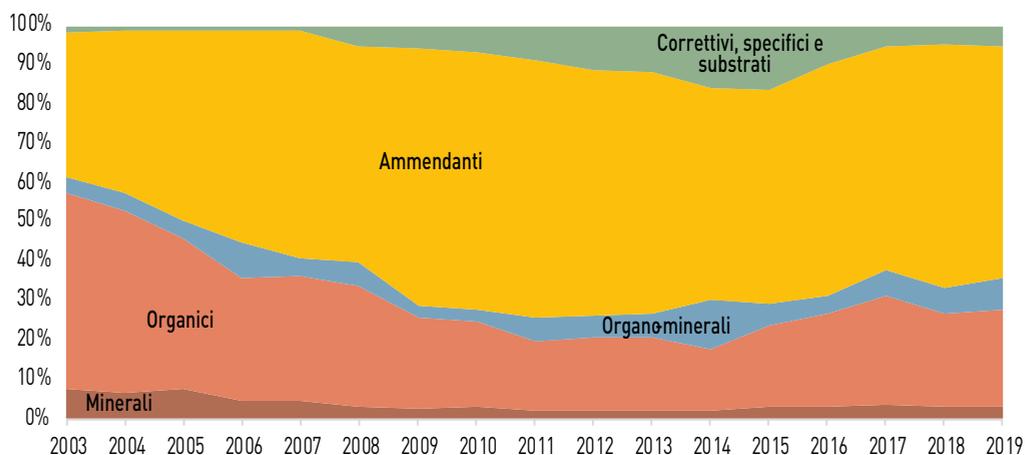
La figura 8 evidenzia il cambiamento nella composizione tipologica dei prodotti consentiti che, nel lungo periodo analizzato, ha visto una riduzione relativa dei concimi minerali e organici rispetto agli altri prodotti fertilizzanti. Nel tempo sono diventati preponderanti gli impieghi di ammendanti che nel 2019 incidono per quasi il 60% sulle quantità distribuite. Meno evidente è il cambiamento indotto dall'introduzione dei correttivi e dai prodotti specifici, questi ultimi poco rilevanti in termini percentuali anche per la loro maggiore efficacia, che non ri-

chiede elevate quantità in termini assoluti. La maggiore attenzione dei consumatori verso la sostenibilità delle produzioni ha sicuramente favorito la diffusione di tecniche agronomiche più conservative della fertilità dei suoli, per cui i consumi di fertilizzanti sono diminuiti anche nelle aziende convenzionali. Per comprendere meglio il fenomeno, sono stati analizzati i risultati dell'indagine campionaria RICA che, a differenza di quella ISTAT, si basa sui dati raccolti presso gli utilizzatori finali dei prodotti fertilizzanti, ovvero gli agricoltori. I campi di osservazione delle due indagini sono diversi, anche se per certi versi complementari, e per questo motivo i risultati non sono direttamente comparabili.

La RICA consente di analizzare l'impiego di fertilizzanti nelle aziende del campione, in termini sia economici sia tecnici (valore e quantità di concime e relativo titolo³⁰). La spesa sostenuta dalle aziende agricole

³⁰ Il titolo è dato dalla composizione percentuale dei principali elementi nutritivi (azoto, fosforo e potassio) contenuti nel prodotto commerciale.

Fig. 8 - Composizione delle quantità distribuite di prodotti fertilizzanti consentiti per tipologia [%]



Fonte: elaborazione su dati ISTAT

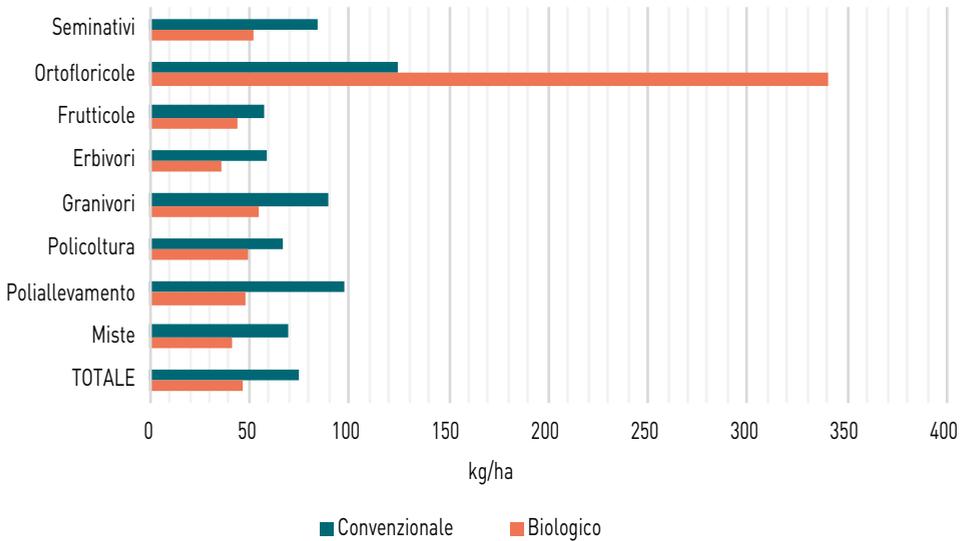
biologiche per la fertilizzazione nel triennio 2017-2019 si attesta sui 162 euro per ettaro di SAU concimata, valore inferiore mediamente del 3,5% rispetto alle aziende convenzionali nello stesso periodo. Il valore del letame reimpiegato in azienda non rientra nei costi di fertilizzazione, mentre può essere considerato come apporto di azoto e fosforo.

I costi di fertilizzazione rappresentano in media il 17% degli acquisti per i mezzi tecnici extra-aziendali nelle aziende biologiche, ma incidono in quelle specializzate a seminativo per il 23% e in colture legnose per il 27%. Rispetto al convenzionale, i costi unitari per i concimi utilizzati nel biologico sono inferiori del 38%; tale differenziale è compensato da una più elevata incidenza dei costi per i concimi rispetto ai consumi intermedi complessivi nelle aziende biologiche³¹. La struttura dei costi delle aziende

biologiche differisce da quelle convenzionali, in quanto i costi correnti rappresentano mediamente il 39% della Produzione lorda vendibile (PLV), passando dal 57% delle aziende specializzate con granivori al 33% delle viticole. Il peso percentuale dei costi sul valore della produzione nelle aziende biologiche rispetto alle convenzionali è mediamente inferiore del 21%, passando da -2% dei seminativi a -20% delle piantagioni, mentre è superiore solo nelle aziende ortofloricole (+16%), anche in termini di redditività ovvero come incidenza sul reddito netto. L'impiego di azoto a ettaro di SAU concimata si attesta sui 47 chili nel 2019, in diminuzione del 30% nel triennio 2017-2019. Tale valore include anche il titolo del letame reimpiegato, la cui distinzione per specie animale consente un'ottima stima del valore di azoto contenuto. Le aziende specializzate in seminativi impiegano me-

³¹ L'incidenza percentuale delle altre voci di costo principali, ovvero legate alla difesa e alla semente, è tendenzialmente più elevata nelle aziende biologiche rispetto alle convenzionali, pari a +20% e +15% rispettivamente. Da un lato, i costi medi aziendali sostenuti dalle aziende biologiche sono complessivamente più bassi e, dall'altro, i prezzi dei prodotti ammessi in agricoltura biologica sono spesso più elevati (sementi) o in altri casi, a parità di efficacia, sono necessari quantitativi maggiori (es. mezzi di difesa).

Fig. 9 - Azoto distribuito per Orientamento tecnico-economico (kg/ha) - media 2017-2019



Fonte: elaborazione su dati RICA

diamente 51 chili di azoto, pari a circa la metà in meno rispetto alle convenzionali. Anche le aziende specializzate in frutticole e policoltura impiegano meno azoto (-23% e -27%, rispettivamente) rispetto alle convenzionali (Figura 9).

I quantitativi di fosforo a ettaro si attestano sui 25 chili, invariati nel triennio 2017-2019. Mediamente tale valore è inferiore rispetto a quello delle aziende convenzionali del 34%, fino a circa il 50% nelle aziende specializzate in frutticole e nella policoltura; nei seminativi biologici vengono impiegati mediamente gli stessi quantitativi di fosforo delle aziende convenzionali, ovvero 30 e 36 chilogrammi a ettaro. Nelle aziende biologiche a indirizzo produttivo ortofloricolo la quantità di fosforo impiegato supera largamente quella delle convenzionali. Analizzando gli stessi dati su base regionale, si può notare come, per le aziende biologiche del Centro Italia, il peso economico della fertilizzazione sia inferiore rispetto a quello delle altre aree geogra-

fiche; infatti, il costo unitario ammonta a 123 euro/ha e l'incidenza rispetto ai mezzi tecnici extra-aziendali è del 15%. Riguardo ai costi a ettaro per la fertilizzazione, nelle aziende biologiche centro-settentrionali questi sono inferiori di circa l'8% a quelli delle convenzionali, mentre le aziende biologiche meridionali presentano la situazione inversa, data l'incidenza relativamente elevata dell'ordinamento ortofloricolo, che presenta valori sopra la media.

L'impiego unitario di azoto nelle aziende biologiche delle regioni del Nord è tendenzialmente superiore a quello delle altre circoscrizioni (68 kg/ha nel triennio considerato), mentre nelle regioni centro-meridionali si colloca al di sotto della media nazionale, coerentemente con i risultati dell'indagine ISTAT analizzati precedentemente. Per quanto riguarda i quantitativi di fosforo, le regioni centrali e meridionali distribuiscono concimi fosfatici in misura inferiore alla media nazionale; inoltre, rispetto alle aziende convenzionali, quelle

biologiche impiegano minori quantità sia di azoto che di fosforo a ettaro di superficie concimata. Sotto questo aspetto le aziende biologiche del Centro-Sud appaiono maggiormente sostenibili in quanto sia l'azoto che il fosforo distribuito si discostano sensibilmente dalle convenzionali (si riscontrano scostamenti nel *range* del -44% ÷ -34%). Anche le aziende biologiche settentrionali impiegano meno concimi azotati rispetto alle convenzionali, ma le biologiche apportano comunque elevati quantitativi di azoto nel terreno.

Impiego di fertilizzanti organici auto-prodotti e da spandimento

I concimi organici sono dei composti a base di carbonio di origine animale o vegetale, a cui sono legati chimicamente gli elementi nutritivi. Per alcuni di essi, i principali, la normativa vigente impone che: "La quantità totale di effluenti di allevamento impiegati nell'azienda non può superare i 170 kg di azoto per anno/ettaro di superficie agricola utilizzata. Tale limite si applica esclusivamente all'impiego di: letame, letame essiccato e pollina, effluenti di allevamento compostati inclusa la pollina, letame compostato e effluenti di allevamento liquidi" (Reg. (CE) n. 889/2008, art. 3 Gestione e fertilizzazione dei suoli).

Anche i concimi organici in commercio, compost, digestati e ammendanti vari, sono normati e in biologico sono tutti inequivocabilmente individuati nel Registro del SIAN precedentemente citato. Per

quanto riguarda il digestato, FederBio e CIB (Consorzio italiano biogas) hanno elaborato delle Linee Guida³² per il suo uso in agricoltura biologica con l'obiettivo di chiarire e definire il percorso per l'impiego di questo ammendante in biologico [2]. Tali raccomandazioni si riferiscono al digestato generato in impianti alimentati con biomasse non classificate come "rifiuto" ai sensi della parte quarta del d.lgs 152/06³³, quali effluenti zootecnici, colture e residui colturali e sottoprodotti agroindustriali, comunemente chiamato "digestato agricolo". L'obiettivo primario delle linee guida è fornire uno strumento concreto e utile per tutti gli attori della filiera, i produttori di digestato agricolo, gli organismi di certificazione e le aziende agricole biologiche per un uso corretto di tale ammendante, in conformità ai criteri e requisiti richiesti dal metodo biologico.

Grazie alle indicazioni degli elementi nutritivi riportati in etichetta dei prodotti reperibili in commercio, è facile il calcolo degli apporti da rispettare, sia per attenersi alla norma che per migliorare le produzioni.

Nelle regioni che hanno reso obbligatoria l'adozione di piani di spandimento per le deiezioni animali è necessario verificare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa comunitaria. Tuttavia, in questi casi è necessario prestare attenzione a alcuni aspetti. Rifornirsi presso un'azienda zootecnica è questione di organizzazione, sapendo che l'agricoltore biologico deve rivolgersi a una stalla non "industriale" (vedi definizione di cui al d.m. n. 6793/2018³⁴),

³² Le Linee Guida per l'uso del digestato agricolo in Agricoltura Biologica sono consultabili al seguente link: https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Linee_Guida_digestato_in_AB-con-Allegato.pdf

³³ D.lgs 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

³⁴ Decreto MIPAAF n. 6793 del 18 luglio del 2018 - Disposizioni per l'attuazione dei regolamenti (CE) n. 834/2007 e n. 889/2008 e loro successive modifiche e integrazioni, relativi alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici. Abrogazione e sostituzione del decreto n. 18354 del 27 novembre 2009. http://www.sinab.it/sites/default/files/share/DM-2018_07_18-n.6793-ABROGAZIONE-E-SOSTITUZIONE-DM-18354-2009.pdf

mentre per lo stoccaggio e per la distribuzione vanno rispettate le quantità e i modi previsti dalle norme UE e nazionali (d.lgs n. 152/1999³⁵ e successivo d.m. del 7 aprile 2006³⁶), ma anche le normative e i regolamenti comunali. Per il calcolo degli apporti di questi fertilizzanti, non avendo etichette di riferimento, si ricorre a un'indagine analitica o alla bibliografia: per molti di questi ammendanti è facile recuperare il quantitativo medio di nutrienti presenti.

Oggi ben pochi agricoltori sono in grado di provvedere alla preparazione in proprio di buoni concimi organici, per cui l'abbandono della concimazione minerale e dell'impiego di prodotti organici formulati *ad hoc* potrà avvenire solo in aziende agricole biologiche appositamente formate e attrezzate. Stoccare e maturare le matrici organiche, siano esse di origine animale (stallatici o altri effluenti) o vegetale (ramaglie, foglie, sanse, ecc.), non è possibile se non si hanno le strutture idonee e vicini collaboranti, soprattutto se in prossimità di centri abitati o insediamenti civili. Servono, inoltre, piattaforme a norma, per cui l'auto-produzione è fortemente limitata. Può sembrare un paradosso rispetto ai principi del regolamento comunitario e dell'economia circolare, ma è più facile per un agricoltore biologico gestire, nel rispetto delle norme, un concime inorganico che uno organico.

Lo stesso letame, che da sempre è il fertilizzante simbolo dell'agricoltura biologica e che i vecchi testi di agronomia chiamavano "burro nero" per la sua consistenza e per i suoi odori (di fermenti), oggi è definito: "deiezioni animali eventualmente miscelate alla

lettieria o comunque a materiali vegetali, al fine di migliorarne le caratteristiche fisiche (d.lgs n. 75/2010 – allegato 2 Ammendanti, punto 1). In realtà, il "burro nero" è ottenuto dalla maturazione aerobica soprattutto di deiezioni con materiale lignino-cellulosico per un tempo e in condizioni adeguate, con maturazione e stabilizzazione della sostanza organica al fine di raggiungere un grado ottimale di umificazione.

Non si possono allestire, quindi, cumuli, inclusi quelli biodinamici, trincee o altro accatastamento di materiale organico sul terreno. Non è corretto fare macerati e infusi vegetali, se non quelli autorizzati a base di ortica ed equiseto e soprattutto non è consentita l'attivazione di processi fermentativi con microrganismi per distribuirli sulle coltivazioni [3]. Tè di compost, bokashi (miscuglio organico fermentato) o anche i fervida (fermenti di vita) [4] e i lisati a uso agricolo sono auto-preparazioni non distribuibili nelle aziende agricole rispetto al quadro normativo attuale, anche se queste pratiche di agricoltura biologica "rigenerativa" hanno indubbiamente una loro validità sul piano agronomico e produttivo [5]. Del resto, uno dei principali obiettivi dell'agricoltura biologica, così come sono stati indicati sia da IFOAM che dalle norme UE, è trasformare il più possibile le aziende in un sistema agricolo autosufficiente/circolare, attingendo alle risorse locali. Vedersi negare la possibilità di auto-produrre semplici ed efficaci fertilizzanti organici e attivatori microbiologici ha spinto diversi agricoltori biologici a stimolare le autorità competenti a trova-

³⁵ D.lgs 11 maggio 1999, n. 152 "Testo aggiornato del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, recante: "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258.

³⁶ Decreto MIPAF 7 aprile 2006 - Criteri e norme tecniche generali per la disciplina regionale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'articolo 38 del d.lgs 11 maggio 1999, n. 152.

re soluzioni e redigere proposte normative per il loro utilizzo³⁷.

Le principali problematiche per le categorie a maggior rischio

L'impiego di fertilizzanti per la nutrizione delle coltivazioni biologiche deve essere necessario, motivato e dimostrato: "Gli operatori conservano i documenti giustificativi che attestano la necessità di ricorrere a tali prodotti." (Reg. (CE) n. 889/2008 – art. 3, punto 1). Per tale motivo l'impiego di determinati elementi nutritivi dovrà essere supportato non solo dalla loro ammissibilità in agricoltura biologica e dalla loro iscrizione al registro dei fertilizzanti biologici del SIAN, ma anche da necessità nutrizionali della coltura.

Fra le criticità più rilevanti per gli agricoltori biologici vi è certamente la necessità di conoscere e soprattutto distinguere la qualità dei fertilizzanti per un apporto di materiale organico corretto, sia esso da spandimento o da prodotti in commercio; troppo spesso non si hanno parametri confrontabili fra i diversi compost o ammendanti, in particolare quelli derivanti dalla raccolta differenziata o da altro materiale organico. In assenza di etichette o dati analitici aggiornati e riferiti al lotto di produzione acquistato o prelevato, si rischia di utilizzare materiale non conforme o di sfiorare i limiti imposti dalla normativa.

Da evidenziare che l'utilizzo improprio di prodotti commerciali può comportare il rischio di contaminazione per il terreno e le colture e, di conseguenza, anche per i prodotti eduli su cui potrebbero essere rilevati residui di inquinanti.

Del resto, il sistema di produzione dei mezzi tecnici per il biologico è tarato sugli standard dell'agricoltura convenzionale. Per esempio, è una criticità del momento la residualità o l'inquinamento da fosfiti anche per ciò che concerne i concimi [6]. Nel caso dei fertilizzanti, le indagini svolte dai ricercatori del CREA, richieste dagli agricoltori e da altri operatori del settore biologico, hanno rilevato che le poche e basse residualità accidentali dei prodotti in commercio da distribuire per via radicale non danno particolari rilievi residuali sulle coltivazioni. L'impiego dei concimi fogliari, invece, può comportare valori residuali rilevabili nelle produzioni ortofrutticole indagate. Pertanto, alcune filiere biologiche di prodotto a marchio si sono dotate di un elenco di formulati commerciali autorizzati per la concimazione da parte dei propri produttori/fornitori e, di conseguenza, si stanno adottando sistemi di certificazione volontaria dei mezzi tecnici per il biologico (cfr. paragrafo "La certificazione dei mezzi tecnici da parte di enti terzi"). È necessario porre attenzione, infine, ai prodotti contenenti sostanze *dual use* (doppio uso), venduti con messaggi promozionali che lasciano sottintendere il possesso da parte dei fertilizzanti di proprietà fitoiatriche o per scopi diversi da quelli definiti dalla normativa vigente (ad esempio, fertilizzanti a base di rame o di zolfo, ma anche a base di componenti microbiologiche).

Le prospettive dell'impiego dei fertilizzanti organici alla luce dei nuovi quadri normativi europei

Il Registro dei fertilizzanti è consultabile sul sito del SIAN, dove le informazioni sono

³⁷ A questo proposito, il progetto METinBIO, Indirizzo e supporto tecnico per la gestione dei "registri/banche dati" dei mezzi tecnici del MIPAAF, finanziato dal Ministero e coordinato dal CREA, oltre a promuovere la ricerca nel settore dei fertilizzanti organici auto-prodotti, indaga sulla fattibilità e sull'applicabilità di una normativa adeguata e sulle relative modalità di controllo <http://www.sinab.it/ricerca/indirizzo-e-supporto-tecnico-la-gestione-dei-registri-banche-dati-dei-mezzi-tecnici-del>

disponibili per: impresa produttrice, categoria e nome commerciale.

Tali procedure potrebbero subire alcune variazioni a partire dal 2022, anno in cui verrà applicata la normativa quadro del nuovo regolamento relativo alla produzione biologica (Reg. (UE) n. 2018/848) e quello dei prodotti fertilizzanti (Reg. (UE) n. 2019/1009). I legami tra questi due regolamenti, tuttavia, saranno completamente definiti non appena si concluderà l'iter di adeguamento degli atti applicativi del Reg. (UE) 2018/848.

Una volta concluso questo passaggio, il comparto agroalimentare godrà, dunque, di regole nuove e uniformi in tutta l'Unione, le quali contribuiranno all'integrazione di nuovi requisiti per la tutela ambientale e per la promozione di un'agricoltura sempre più sostenibile.

In particolare, il Regolamento europeo dei fertilizzanti è coerente con i principi della *Circular Economy*, la strategia europea (lanciata nel corso della precedente legislatura UE) che persegue il recupero e la rigenerazione delle materie prime per la realizzazione di prodotti di nuova generazione e altamente sostenibili. Detta normativa prevede, tra l'altro, nuovi e ancora più stringenti criteri relativi a qualità e sicurezza dei prodotti, fattore che stimolerà il comparto agricolo a raggiungere una maggiore sostenibilità in termini ambientali, economici e sociali.

Al fine di assicurare un approccio armonizzato in tutta l'Unione, il Regolamento consentirà la commercializzazione con il marchio CE di tutte quelle categorie di prodotti (ad esempio, concimi organici, organo-minerali, biostimolanti) che, a oggi, sono disciplinate esclusivamente a livello nazionale. Con l'estensione del campo di applicazione del Regolamento alle altre tipologie di fertilizzanti, pertanto, sarà garantito il libero commercio in tutta l'Unione europea dei prodotti fertiliz-

zanti conformi al Regolamento.

I fertilizzanti vengono, dunque, suddivisi in "categorie funzionali di prodotto" (PFC), soggette a specifiche funzioni e prescrizioni di sicurezza. Il prodotto, inoltre, deve essere obbligatoriamente composto da uno o più "materiali costituenti" (CMC) idonei all'uso nella fabbricazione di fertilizzanti. Per detti materiali sono previste prescrizioni *a hoc* sui processi produttivi e sul rispetto di alcuni requisiti di legge (come, a esempio, la registrazione REACH).

In tabella 4 è riportato uno schema dell'inquadramento delle PFC e CMC nel Reg. (UE) n. 2019/1009.

Da un punto di vista giuridico, dovranno essere gestite alcune sovrapposizioni con il Regolamento europeo dei fertilizzanti. a oggi, infatti, non sono state ancora definite le specifiche che disciplinano l'immissione in commercio dei fertilizzanti a marchio CE nel settore biologico. Tuttavia, facendo una comparazione dell'elenco dei fertilizzanti consentiti in agricoltura biologica con quelli del nuovo Regolamento europeo dei fertilizzanti, è già possibile ipotizzare quali delle seguenti CMC troveranno spazio nell'ambito dell'agricoltura biologica.

Più in dettaglio:

CMC 1: Sostanze e miscele a base di materiale grezzo

È una categoria molto ampia, che ricomprende varie tipologie di materiali e sostanze, tra cui tutti quelli di natura inorganica.

Esempi di prodotti della CMC 1 consentiti in biologico:

- fosfato naturale tenero;
- solfato di potassio;
- solfato di calcio;
- oligoelementi.

CMC 2: Piante, parti di piante o estratti di piante

Tab. 4 - Elenco delle categorie funzionali di prodotto e delle categorie di materiali costituenti i fertilizzanti

Prodotti	Materie prime	
Categorie funzionali del prodotto («PFC»)	Categorie di Materiali Costituenti («CMC»)	
Allegato I del Regolamento UE 2019/1009	Allegato II del Regolamento UE 2019/1009	
1. CONCIME		
PFC 1 A. concime organico		
PFC 1(A)(i): concime organico solido		
PFC 1(A)(ii): concime organico liquido		
PFC 1 B. concime organo-minerale		
PFC 1(B)(i): concime organo-minerale solido		
PFC 1(B)(ii): concime organo-minerale liquido		
PFC C. concime inorganico		
PFC 1(C)(i): concime inorganico a base di macroelementi		
a) PFC 1(C)(i)(a): concime inorganico solido a base di macroelementi	CMC 1: Sostanze e miscele a base di materiale grezzo	
- PFC 1(C)(i)(A)(i): concime inorganico solido semplice a base di macroelementi		
- PFC 1(C)(i)(A)(ii): concime inorg. solido composto a base di macroelementi		
- PFC 1(C)(i)(A)(i-ii)(A): concime inorg. solido, semplice o composto, contenente macroelementi a base di nitrato di ammonio ad elevato tenore di azoto		
b) PFC 1(C)(i)(B): concime inorg. liquido a base di macroelementi		
- PFC 1(C)(i)(B)(i): concime inorg. liquido semplice a base di macroelementi		
- PFC 1(C)(i)(B)(ii): concime inorg. liquido composto a base di macroelementi		
PFC 1(C)(ii): concime inorg. a base di microelementi		
- PFC 1(C)(ii)(A): concime inorganico semplice a base di microelementi		
- PFC 1(C)(ii)(B): concime inorganico composto a base di microelementi		
PFC 2. Correttivi calcici e/o magnesiaci		CMC 2: Piante, parti di piante o estratti di piante
PFC 3. Ammendante		
PFC 3 (A): ammendante organico		CMC 3: Compost
PFC 3(B): ammendante inorganico		
PFC 4. Substrato di coltivazione	CMC 4: Digestato di colture fresche	
PFC 5. Inibitore		
PFC 5(A): inibitore della nitrificazione	CMC 5: Digestato diverso da quello di colture fresche	
PFC 5(B): inibitore della denitrificazione		
PFC 5(C): inibitore dell'ureasi		
PFC 6. Biostimolante delle piante		
PFC 6 (A): biostimolante microbico delle piante	CMC 6: Sottoprodotti dell'industria alimentare	
PFC 6(B): biostimolante non microbico delle piante		
7. Miscela fisica di prodotti fertilizzanti	CMC 7: Microrganismi	
	CMC 8: Polimeri nutrienti	
	CMC 9: Polimeri diversi dai polimeri nutrienti	
	CMC 10: Prodotti derivati ai sensi del regolamento (CE) n. 1069/2009	
	CMC 11: Sottoprod. ai sensi della dir. 2008/98/CE	

Fonte: elaborazione Assofertilizzanti su Allegato I del Reg. (UE) n. 2019/1009

Sono ammesse piante, parti di piante o estratti di piante che hanno subito esclusivamente procedimenti di tipo meccanico. La CMC 2, inoltre, include anche i funghi e le alghe (esclusi i *cyanobacteria*).

Esempi di prodotti della CMC 2 consentiti in biologico:

- fungaie;
- prodotti e sottoprodotti di origine vegetale;
- alghe e prodotti a base di alghe.

CMC 3: Compost

Il compost deve essere ottenuto attraverso processi di compostaggio aerobico di rifiuti organici, di sottoprodotti di origine animale (purché abbiano raggiunto l'*end-point* ai sensi del Reg. (CE) n. 1069/2009³⁸), di organismi viventi o morti non trasformati o trasformati meccanicamente e additivi per coadiuvare il processo del compostaggio.

Esempi di prodotti della CMC 3 consentiti in biologico:

- effluenti di allevamento compostati;
- miscela di rifiuti domestici compostati;
- vermicompost;
- miscela di materiali vegetali compostati.

CMC 4: Digestato di colture fresche e CMC 5: Digestato diverso da quello di colture fresche

Il digestato viene riconosciuto in due distinte categorie, di cui la CMC 4 è composta esclusivamente da materiali vegetali e la CMC 5 ricomprende le medesime materie in ingresso per la produzione di compost (vedere CMC 3).

Esempi di prodotti consentiti in biologico della CMC 4/5:

- digestato da biogas contenente sottoprodotti di origine animale codigestati

con materiale di origine vegetale o animale.

CMC 6: Sottoprodotti dell'industria alimentare

Il Regolamento ricomprende una lista positiva di 6 tipologie di materiali provenienti dall'industria di trasformazione alimentare. Nello specifico:

1. calce dell'industria alimentare, ossia un materiale dell'industria di trasformazione alimentare ottenuto per carbonatazione di materia organica, utilizzando esclusivamente calce viva proveniente da fonti naturali;
2. melasse, ossia un sottoprodotto viscoso della raffinazione in zucchero della canna o delle barbabietole da zucchero;
3. borlanda, ossia un sottoprodotto viscoso del processo di fermentazione delle melasse in etanolo, acido ascorbico o altri prodotti;
4. borlande di distilleria, ossia sottoprodotti risultanti dalla produzione di bevande alcoliche;
5. piante, parti di piante o estratti di piante che hanno subito solo un trattamento termico e/o meccanico;
6. calce derivante dalla produzione di acqua potabile, ossia il residuo rilasciato dalla produzione di acqua potabile da acque sotterranee o da acque superficiali e consistente principalmente in carbonato di calcio.

Esempi di prodotti della CMC 6 consentiti in biologico:

- borlande e loro estratti.

CMC 7: Microrganismi

Il Regolamento europeo dei fertilizzanti prevede l'utilizzo dei microrganismi uni-

³⁸ Regolamento (CE) n. 1069/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009 recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il Reg. (CE) n. 1774/2002 (regolamento sui sottoprodotti di origine animale).

camente per la produzione di biostimolanti microbici.

Il Regolamento (attualmente) ricomprende 4 categorie:

- *Azotobacter* spp.
- Funghi micorrizici
- *Rhizobium* spp.
- *Azospirillum* spp.

Esempi di prodotti della CMC 7 consentiti in biologico:

- inoculo di funghi micorrizici.

CMC 8: Polimeri nutrienti

Sono ricomprese in questa categoria sostanze di sintesi e, quindi, non ammesse in agricoltura biologica.

CMC 9: Polimeri diversi dai polimeri nutrienti

Sono ricompresi in questa categoria i film plastici per la produzione dei fertilizzanti a rilascio controllato e, quindi, non ammessi in agricoltura biologica.

CMC 10: Prodotti derivati ai sensi del Regolamento (CE) n. 1069/2009

Non appena la Commissione europea avrà terminato le procedure di valutazione per la determinazione dell'*end-point* dei sottoprodotti di animale, verrà inserita nella CMC 10 una lista positiva dei prodotti derivati ammessi.

Esempi di prodotti della CMC 10 consentiti in biologico:

- stallatico trasformato;
- farina di sangue; farina di zoccoli; farina di corna; farina di ossa; farina di pesce; farina di carne;
- pennone;
- lana;
- pellami;
- peli e crini;

- prodotti lattiero-caseari;
- proteine idrolizzate

CMC 11: Sottoprodotti ai sensi della Direttiva 2008/98/CE³⁹

Come per i sottoprodotti di origine animale, la Commissione europea deve terminare le procedure di valutazione che andranno a determinare una lista positiva dei sottoprodotti ai sensi della Direttiva rifiuti (Direttiva 2008/98/CE). Sono diversi i materiali candidati, divisi in quattro gruppi:

- residui dell'industria chimica;
- residui dell'industria alimentare e bio-raffinerie;
- residui dell'industria di fusione;
- residui dai sistemi di depurazione dell'aria.

In questi ultimi mesi, il JRC ha raccolto informazioni tecnico-scientifiche sui candidati, valutato i potenziali agronomici dei singoli materiali ed elaborato dei questionari mirati a raccogliere tutte le informazioni necessarie per poter stabilire i criteri per il loro ingresso nella CMC 11, considerando anche i potenziali problemi e contaminanti.

Tuttavia, non è ancora possibile ipotizzare quali di questi materiali possano essere destinati al settore biologico.

Tutti questi aspetti tecnici verranno analizzati dal MIPAAF non appena saranno avviati i lavori di adeguamento del d.lgs 75/2010 ai principi del Reg. (UE) n. 2019/1009. Inoltre, con riguardo alle pratiche di certificazione del prodotto (obbligatorie per ottenere il Marchio CE), dovranno essere specificate le modalità con cui gli enti notificati autorizzeranno i prodotti per i processi di produzione biologica.

La presenza di questo vuoto normativo, pertanto, non consente di circoscrivere in modo puntuale regole e divieti per l'uso

³⁹ Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive (Testo rilevante ai fini del SEE).

delle nuove tipologie di prodotti, comportando, di conseguenza, incertezze per gli operatori e le autorità.

Le prospettive: i percorsi della ricerca per le soluzioni ai problemi derivanti dalla fertilizzazione

L'agricoltura biologica ha raggiunto le prestazioni produttive attuali principalmente grazie all'esperienza e alla conoscenza messe in campo dagli agricoltori e dai tecnici. Questi cercano e sperimentano continuamente possibili soluzioni ai diversi ostacoli e problemi in un contesto nel quale la ricerca e il trasferimento dei risultati sono ampiamente insufficienti e in cui si tende a proporre la sostituzione dei prodotti anche fertilizzanti con formulati ammessi, piuttosto che modificare adeguatamente la gestione del suolo e delle colture.

L'agricoltura biologica è necessariamente il sistema produttivo che deve fare meno errori professionali, essendo priva di strumenti efficaci a posteriori per correggere errori o mancanze nella gestione agronomica o problematiche di natura meteorologica. Ecco perché in agricoltura biologica è preferibile, in quanto maggiormente efficiente, applicare il metodo della ricerca partecipata, che deve partire dalle conoscenze e dall'esperienza degli agricoltori per trovare le risposte alle loro esigenze e ai loro fabbisogni di innovazioni su basi scientifiche.

È opportuno pensare all'azienda agricola biologica come a "un sistema di gestione sostenibile che rispetti i sistemi naturali e i cicli naturali" (Reg. (CE) n. 834/2007 – art. 3), ovvero come a un organismo in-

terconnesso, con tutte le sue componenti endogene ed esogene. Un terreno, insieme alle colture che vi sono praticate, va inteso come un sistema vivente complesso nel quale la biodiversità, a partire da quella del suolo, è un fattore determinante. La complessità e le interazioni in questi sistemi agroecologici, ignorati per troppo tempo dalla scienza agraria ufficiale, vanno studiate e indagate alla luce delle nuove conoscenze e con i nuovi strumenti a disposizione, così da poter dare suggerimenti e consigli agli agricoltori su come rispettare, aumentare e ottimizzare questi meccanismi di cooperazione e interazione fra sistemi viventi. L'obiettivo rimane quello di ottenere una produzione quantitativamente e qualitativamente ottimale, ma a partire dalle potenzialità del sistema in cui questa avviene.

Il metodo biologico ha compreso che la complessità del sistema è una risorsa: le piante spontanee, i boschetti, le siepi, gli stagni, la sostanza organica e tutte le componenti della biodiversità, inclusa quella del suolo, sono fondamentali per la fertilità di un'azienda agricola e per il territorio. C'è sicuramente bisogno di studi e di lavori di medio e lungo periodo, sull'esempio di quelli realizzati ormai da 40 anni dal FiBL in Svizzera⁴⁰, che possano aiutare il sistema produttivo a scegliere le tecniche più efficaci e convenienti anche economicamente.

Di grande interesse per il biologico, fra le pratiche agronomiche per fertilizzare il terreno, ci sono il sovescio e le colture di copertura (*cover crops*). Al momento l'agricoltore le applica sulla base dell'esperienza e grazie a scambi d'informazione con i colleghi o adattando esperienze fatte in altri paesi, ma sarebbe opportuno disporre

⁴⁰ Uno staff di ricercatori del FiBL conduce dal 1978, a Therwil, vicino alla città di Basilea, un esperimento comparativo di lunga durata denominato DOC, nel quale i sistemi di agricoltura biodinamica e biologica sono messi a confronto con l'agricoltura convenzionale <https://www.fibl.org/it/sedi/svizzera/chi-siamo-ch>

di maggiori studi per valutarne l'efficacia, l'efficienza agronomica e l'economicità nell'ambito dei diversi sistemi di rotazione. Concetti nuovi o tornati di attualità, quali agrobiodiversità, attività biologica, simbiosi, microbiota, rizosfera, metabolismo secondario, biostimolante, SAR, corroborante e altri, dovrebbero essere tradotti in informazioni pratiche, attuabili e di provata efficacia per essere accessibili agli agricoltori biologici, utilizzando i vantaggi offerti oggi dalla rivoluzione digitale, che può costituire un'opportunità straordinaria di miglioramento per l'agricoltura biologica, a sua volta, laboratorio ideale per il suo sviluppo. Gli obblighi del sistema di certificazione in merito alla programmazione e registrazione di tutti gli impieghi, inclusi quelli dei mezzi tecnici, se portati su piattaforme digitali con banche dati e informazioni derivanti anche dalle moderne tecniche di immagini satellitari, possono alimentare dei *Decision Support System* (DSS) specifici per gli agricoltori biologici, funzionali altresì all'adozione di un approccio corretto alla nutrizione del suolo e delle colture. In questa direzione si inserisce il progetto che FederBio ha avviato con alcuni partner *leader* sulle nuove tecnologie digitali attraverso la piattaforma *FIP4 - Go Digital Stay Organic*⁴¹, già in grado di dialogare anche con il nuovo formato grafico dei fascicoli aziendali. Un altro elemento fondamentale per un'agricoltura biologica di precisione, infatti, è la possibilità di georeferenziare le informazioni.

I mezzi tecnici per la nutrizione disponibili in commercio sono strumenti importanti anche per l'agricoltore biologico. È tuttavia prioritario fare un quadro della situazione dei fertilizzanti organici e naturali per conoscerne le reali caratteristiche e le condizioni ottimali per il loro impiego in agricoltura biologica, dove rimane fondamentale

garantire l'ottimale funzionamento e il miglioramento del sistema suolo in relazione con le colture. Ciò si rende necessario anche alla luce dell'entrata in vigore del nuovo Reg. (UE) n. 2019/1009 che, in particolare per la categoria "biostimolanti", potrebbe costituire un'opportunità per il settore biologico, se si terrà conto delle sue peculiari caratteristiche. È dunque fondamentale poter disporre sempre più di informazioni sulla composizione e sull'impiego ottimale di un dato prodotto, ovvero di studi sull'efficacia in campo e in condizioni reali dei formulati così come sull'interazione con il sistema suolo-vegetali, che include la coltura principale e il sistema vegetale che la supporta (ad esempio inerbimenti di frutteti e vigneti).

Non è la sostanza che fa il fertilizzante, piuttosto è il suo impiego che lo rende tale: ad esempio, un idrolizzato proteico può essere sia fertilizzante sia fitosanitario; dipende dal fabbricante di mezzi tecnici decidere l'appartenenza all'una o all'altra categoria. Per questo è importante anche la messa a punto di sistemi rapidi e ufficiali di verifica di quanto dichiarato in etichetta o nelle schede tecniche e dell'eventuale presenza di inquinanti, come metalli pesanti e sostanze non consentite nel settore biologico. Un argomento importante da approfondire in maniera sistematica e con attività di ricerca di medio e lungo periodo è se le qualità organolettiche, nutrizionali e salutistiche dei prodotti biologici sono reali e se e come possono essere condizionate dalle scelte di gestione agronomica, in particolare riguardo al suolo e all'impiego di specifici fertilizzanti, quali umati, amminoacidi e altre sostanze naturali e microrganismi. Diverse sono le esperienze empiriche in tal senso, i cui risultati paiono molto promettenti, ma che

⁴¹ FIP4 - La piattaforma per gestire le filiere bio: www.fip4.bio

necessitano sicuramente di validazione scientifica anche per poter essere correttamente comunicate, sia dai produttori di mezzi tecnici agli agricoltori biologici, sia dagli agricoltori biologici stessi ai consumatori.

Da quanto brevemente sopra accennato,

si comprende che i temi per la ricerca e la sperimentazione sulla fertilità in agricoltura biologica sono numerosi e complessi. È dunque importante definire criteri di priorità e benefici attesi, inclusi quelli economici, adottando, anche in questo caso, un approccio partecipato.

Bibliografia

1. IFOAM-Organics International (2018), *The IFOAM Norms for Organic Production and Processing Version 2014*, Edizione 2018, Germania, <https://www.ifoam.bio/en/ifoam-norms>
2. Rossi L., Bezzi G., Fichera D. (2018). *Linee Guida per l'uso del digestato agricolo in Agricoltura Biologica*, https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Linee_Guida_digestato_in_AB-con-Allegato.pdf
3. Higa T. (2012). *Kyusei Nature Farming and Environmental Management Through Effective Microorganisms - The Past, Present and Future*, Department of Horticulture, University of the Ryukyus Okinawa, Japan, https://www.infrc.or.jp/knf/7th_Conf_KP_2.html
4. Ingham E.R. (2005). *The Compost Tea Brewing Manual - Fifth edition*, Soil Foodweb Incorporated, Corvallis, Oregon, https://www.academia.edu/31999318/The_Compost_Tea_Brewing_Manual_Fifth_Edition
5. Zaccardelli M., Pane C., Celano G., Manuale Tecnico-operativo, *Produzione "on-farm" di compost e tè di compost da residui agricoli*, <https://docplayer.it/33994522-Produzione-on-farm-di-compost-e-te-di-compost-da-residui-agricoli.html>
6. Trincherà A., Bazzocchi C., Fichera D. (2020). Fosfito, il fantasma del biologico, *Terra è Vita*, (3): 64-66, https://www.crea.gov.it/documents/20126/0/trincherà_bazzocchi_fichera_fosfito.pdf/2062fbd7-07f2-dc7c-8fb6-f858f5295586?t=1580727305625

16. I fertilizzanti in agricoltura biologica: criteri di ammissibilità e criticità

Alessandra Trincherà*

Abstract

L'ammissibilità dei fertilizzanti in agricoltura biologica passa attraverso il rispetto di una serie di requisiti agronomici, ambientali e socio-economici basati sui principi ispiratori dell'agroecologia. I recenti adeguamenti normativi europei, tra i quali il nuovo Regolamento UE n. 1009/2019 sulla *Circular Economy*, hanno modificato l'assetto legislativo preesistente, categorizzando alcuni mezzi tecnici particolarmente utili in biologico, quali i biostimolanti delle piante. Tuttavia, alcune criticità, come la corretta classificazione di alcuni mezzi tecnici "dual-use" o le contaminazioni accidentali, stanno insistentemente emergendo nella produzione biologica, inducendo il legislatore ad attivare pronti interventi correttivi a tutela di tutto il settore.

Parole chiave: Allegato 13, registro fertilizzanti, biostimolanti, contaminazioni

I fertilizzanti in agricoltura biologica

In base al modello agroecologico [1] [2], i mezzi tecnici quali i fertilizzanti e i prodotti fitosanitari non debbono essere considerati come uno strumento agronomico sempre indispensabile, ma piuttosto una delle opzioni possibili in grado di supportare l'agricoltore nel far fronte alle emergenze contingenti, quando tutte le altre strategie agronomiche si sono rivelate infruttuose. In tale ottica, ai fertilizzanti e ai prodotti per la difesa si possono riconoscere una funzione agroecologica se: i) sono utilizzati solo quando tutti gli altri strumenti agronomici

disponibili sono stati valutati e sono risultati inefficaci; ii) agiscono nel rispetto del principio secondo il quale una coltura, per essere produttiva e resistente agli attacchi degli organismi nocivi, deve trovarsi nel suo stato fisiologico e nutrizionale ottimale.

L'ammissibilità in agricoltura biologica degli strumenti agronomici sopra descritti deve passare attraverso il rispetto di una serie di requisiti specifici [3], definiti a suo tempo dal gruppo di esperti EGTOP della Commissione europea, che ha stilato il dossier da compilare per la valutazione di ogni nuova tipologia di fertilizzante [4].

L'obiettivo del presente lavoro è quello di effettuare una disamina dell'attuale quadro normativo relativo ai fertilizzanti ammessi in biologico, delle loro modalità di registrazione, nonché delle criticità emergenti, al fine di proporre soluzioni operative di immediata utilità al settore della produzione biologica.

I criteri di ammissibilità dei fertilizzanti in agricoltura biologica e la normativa cogente

In riferimento ai fertilizzanti, il Gruppo EGTOP della Commissione europea ha stabilito che primariamente essi debbano soddisfare i seguenti criteri generali di compatibilità:

1. *Compatibilità agronomico-ambientale*
 - riduzione fertilizzanti solubili, al fine della riduzione dell'impatto sull'ecosistema;
 - mantenimento della vita del suolo e miglioramento della sua fertilità, stabilità e biodiversità.

2. *Compatibilità dei materiali di origine e dei processi produttivi*

- riutilizzo di residui e sottoprodotti di origine animale e vegetale;
- minimizzazione dell'uso di risorse non rinnovabili e esterne all'azienda.

3. *Compatibilità socio-economica*

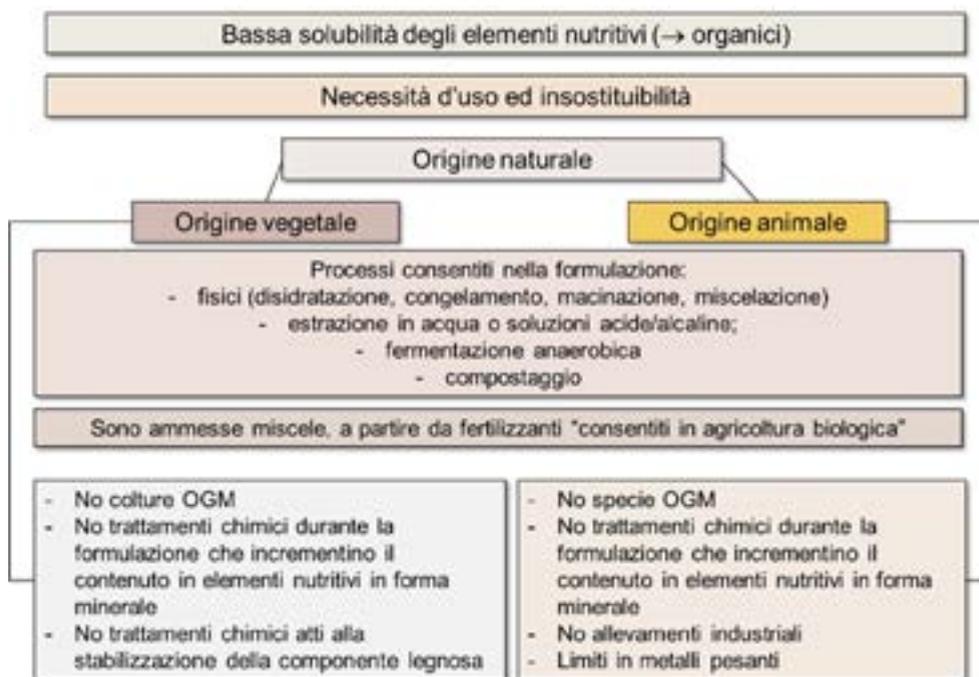
- importanza dei comparti produttivi a livello locale o regionale e loro valorizzazione.

Inoltre, nella Figura 1 si riportano sinteticamente i requisiti aggiuntivi che i fertilizzanti utilizzabili in agricoltura biologica debbono rispettare, in base agli obiettivi e ai principi della produzione biologica e a quanto stabilito dall'Allegato I al Reg. (CE) n. 89/2008 [3].

Al fine di descrivere l'attuale assetto degli strumenti di valutazione e registrazione dei mezzi tecnici in agricoltura biologica,

occorre primariamente richiamare il quadro normativo entro il quale ci si muove, identificandone le debolezze e i potenziali miglioramenti. Nello specifico, ci si riferisce alle norme, nazionali e europee, che attualmente regolamentano un settore complesso quale quello dei fertilizzanti, dei corroboranti e dei prodotti per la protezione delle piante (PPP) utilizzabili in agricoltura convenzionale e biologica, categorie per le quali non è sempre così netto il perimetro di appartenenza. Infatti, l'estrema complessità delle funzioni svolte da molti prodotti in commercio utilizzabili in biologico, che nella legislazione italiana vengono classificati come "fertilizzanti", "corroboranti" o "prodotti fitosanitari", rende l'incasellamento di alcuni mezzi tecnici dal punto di vista legislativo tutt'altro che immediato.

Fig. 1 - Criteri di ammissibilità dei fertilizzanti in agricoltura biologica



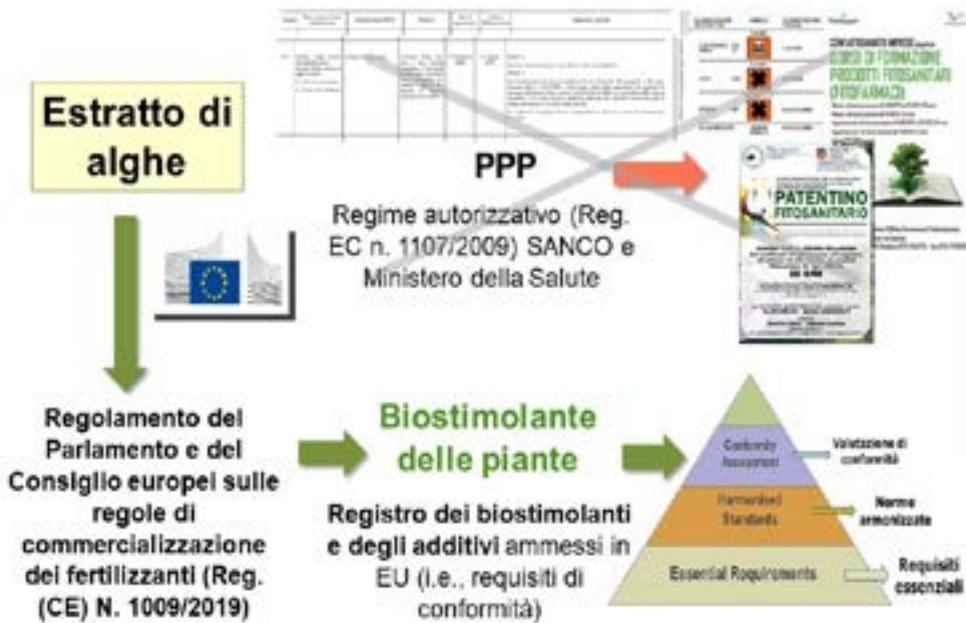
Fonte: nostra elaborazione

Ad esempio, a livello nazionale i “Corroboranti delle piante”, particolarmente utilizzati in agricoltura biologica, sono attualmente normati dal DM n. 6793 del 18 Luglio 2018 [6] che ha abrogato e sostituito il decreto 18354/2009 [7], mentre a livello europeo essi sono assimilabili ai “Plant strengtheners”, normati in diversi paesi sempre a livello nazionale. Alcuni prodotti corroboranti sono anche autorizzati come sostanze di base (“Basic substances”), disciplinate dall’Art. 23 del Reg. (CE) n. 1107/2009 [8]. In parallelo, la normativa italiana per i fertilizzanti [9] ha classificato i “Biostimolanti” come una categoria di prodotti ad azione specifica nell’All. 6, punto 4.1. Più recentemente, il nuovo Regolamento sulla *Circular Economy* [10] ha riconosciuto anche a livello europeo la ca-

tegoria dei “Plant biostimulants”, posizionando questi prodotti all’interno della normativa che disciplina i prodotti fertilizzanti. In un ambiente normativo così complesso, va da sé che a volte la collocazione normativa di un prodotto in base al suo *claim* specifico (ossia alla funzione agronomica dichiarata) non risulta sempre immediata, in quanto esso può potenzialmente svolgere più funzioni contemporaneamente (Figura 2).

Si consideri ad esempio un caso specifico: fino al 31 agosto 2019, un prodotto a base di estratto di alghe era inserito quale prodotto per la difesa entro il Reg. n. 540/2011 e s.m.i. [12][8], rispondendo peraltro anche ai requisiti imposti dal biologico [3]. Dall’entrata in vigore del nuovo Regolamento europeo cogente per i fertilizzanti, ossia dal

Fig. 2 - Contesto normativo per i prodotti ammessi in agricoltura biologica



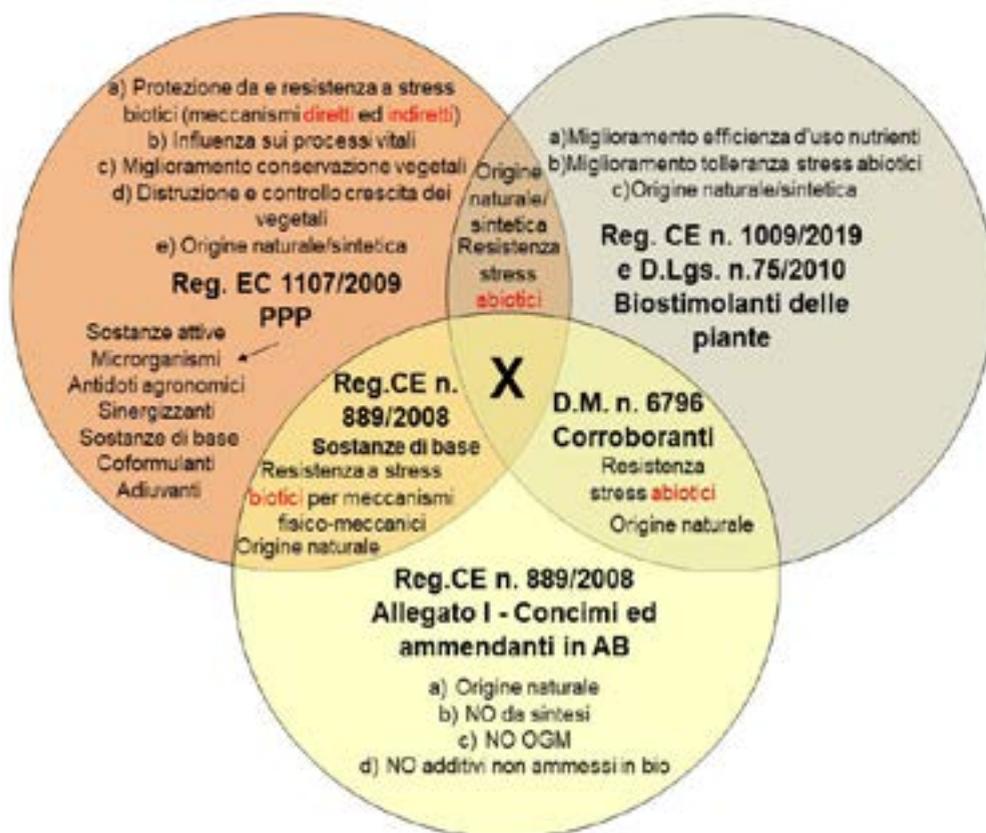
Fonte: nostra elaborazione

16 luglio 2022, un estratto di alghe verrà invece venduto nell'UE come biostimolante delle piante [10]. A livello nazionale, la denominazione del tipo "Filtrato di crema di alghe" a base di *Ascophyllum nodosum* è già stata approvata dal Gruppo tecnico per l'inserimento di nuovi fertilizzanti nell'All. 6, al D.Lgs. n. 75/2010 [9], essendo peraltro inserito anche come biostimolante ammesso in biologico nell'All.13 [9].

La "Farina di sangue" o le "Proteine idrolizzate" sono entrambe autorizzate come prodotti fitosanitari entro il Reg. n. 540/2011 [12] mentre, parallelamente, il "Sangue secco" e l'"Epitelio animale idrolizzato" sono

ammessi in biologico quali concimi organici azotati [All.1 al D.Lgs. 75/2010] [9]. Vi sono poi microrganismi, tra i quali il *Trichoderma harzianum*, che sono inseriti sia nei prodotti per la difesa delle piante che come componenti degli inoculi micorrizici, utilizzabili come biostimolanti dell'All. 6 al D.Lgs. 75 [9]. Conseguentemente, tali prodotti sono ammissibili in entrambe le classificazioni, purché il formulato in vendita come biostimolante dichiarati esclusivamente questo unico *claim*, mentre quello venduto come prodotto fitosanitario dichiarati attività di protezione e difesa dai parassiti o patogeni. È tuttavia evidente che i due

Fig. 3 - Il caso degli estratti di alghe (Reg. (CE) n. 889/2008, All. I) [3].



Fonte: nostra elaborazione

formulati non possano riportare in etichetta un'identica formulazione, ma si debbano poter distinguere, ad esempio, per una diversa concentrazione dell'estratto o per differenti additivi e coadiuvanti utilizzati. Inoltre, le stesse etichette dovranno essere ben differenziate e in nessun caso si potrà verificare che un prodotto venduto come biostimolante possa vantare in etichetta e nei *depliant* divulgativi proprietà di fitoprotezione, pena una sanzione amministrativa o penale. In ogni caso, un prodotto "dual use" può essere ammissibile solo se tali proprietà sono supportate da dati sperimentali di laboratorio e di campo validati scientificamente, ossia attraverso studi di efficacia per la definizione dei relativi *claim*, che debbono essere forniti dall'azienda entro i dossier da compilare per il loro inserimento (All. 13 al D.Lgs. n. 75/2010) [9].

Per quanto riguarda i "Microrganismi" utilizzabili attualmente solo nella difesa in agricoltura biologica (Allegato II al Reg. CE n. 889/2008), la loro registrazione avviene sempre a livello di un singolo ceppo (analogamente a quanto accade per il CAS per le sostanze chimiche), in quanto la biodiversità genetica, metabolica e fisiologica dei microrganismi è tale che le loro prestazioni possono essere molto diverse da ceppo a ceppo (meccanismo d'azione, metaboliti secondari ecc.). La medesima registrazione potrebbe essere effettuata anche per i biofertilizzanti e biostimolanti microbici a livello di singolo ceppo, ovviamente depositandola in una 'Collezione' internazionalmente riconosciuta, così come avviene a fini brevettuali, in quanto non sarebbe possibile farlo per le specie microbiche a causa della loro elevata biodiversità intraspecifica. La stessa impostazione dovrebbe valere anche per i consorzi microbici e per i loro componenti.

Il progetto METinBIO "Mezzi tecnici in agri-

coltura biologica: strategie per l'implementazione delle modalità di registrazione dei fertilizzanti e la prevenzione delle frodi" si è proposto di sviluppare primariamente una revisione dell'impostazione tecnico-funzionale del "Registro dei fertilizzanti in agricoltura biologica" (di cui all'Allegato 13 al D.Lgs. n. 75/2010) [9], che si basa sull'implementazione delle modalità di acquisizione e valutazione delle informazioni per il loro successivo corretto inserimento nel Registro.

Il Registro dei Fertilizzanti in agricoltura biologica

La molteplicità dei formulati oggi sul mercato nonché la variabilità delle loro funzioni agronomiche comportano la necessità di definirne gli specifici requisiti essenziali di ammissibilità e qualità: tuttavia, mentre per un concime organico o un semplice ammendante questi sono più facilmente riconoscibili (ad esempio sostanza organica, contenuto in elementi nutritivi, ecc.), così non è per prodotti complessi quali i biostimolanti (microbici e non microbici), mezzi tecnici caratterizzati da meccanismi di azione basati su processi metabolici interni alla pianta, a volte neppure completamente chiariti.

In Italia, fino ad oggi, l'ammissibilità di un nuovo prodotto fertilizzante per l'agricoltura biologica passa per tre fasi successive:

1. Il fabbricante deve essere iscritto nel Registro dei fabbricanti di fertilizzanti del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali (MIPAAF);
2. il formulato deve corrispondere ad almeno una delle denominazioni del tipo già inserite negli Allegati 1-6 al D.Lgs. n. 75/2010 [9];
3. il formulato deve possedere tutti i requisiti aggiuntivi per l'ammissibilità in biologico (riportati in Figura 1), riferiti

all'All. I del Reg. (CE) n. 889/2008 [3] e descritti per ogni denominazione del tipo entro l'All. 13 al D.Lgs. n. 75/2010 [9] e dal 1 gennaio 2022 dal nuovo Reg. (UE) n. 848/2018 e dal successivo regolamento di esecuzione.

Se le prime due condizioni sono rispettate, la terza viene di fatto verificata al momento dell'iscrizione del formulato nel Registro nazionale dei fertilizzanti convenzionali e dei fertilizzanti in agricoltura biologica del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali.

L'attuale modalità di iscrizione di un nuovo prodotto commerciale nel "Registro dei fertilizzanti" convenzionali e utilizzabili in agricoltura biologica del SIAN (organizzato e gestito dall'Ufficio DISR V – Servizio fitosanitario centrale, produzioni vegetali – Direzione generale dello sviluppo rurale del MIPAAF¹) procede infatti per autocertificazione delle aziende. Queste ultime, a seguito di trasmissione di un dossier descrittivo del prodotto oggetto di inserimento e delle sue funzioni agronomiche, auto-dichiarano i requisiti aggiuntivi del prodotto in base a quanto richiesto per ogni specifica denominazione del tipo di fertilizzante utilizzabile in biologico. Al momento, la rispondenza di ciascun formulato alla categoria, alla tipologia e ai requisiti aggiuntivi del biologico passa esclusivamente attraverso l'autocertificazione da parte del fabbricante delle caratteristiche richieste, informazioni che vengono inserite entro il *software* del Registro (contenuti in carbonio, titoli in nutrienti, materie prime, processo produttivo, ecc.); questo rigetta in maniera automatica tutti i formulati fertilizzanti che non soddisfano i requisiti imposti dal *software* stesso. Purtroppo, a fronte dell'estrema eterogeneità e complessità dei prodotti che ultimamente vengono posti sul merca-

to, tali informazioni non sono sempre sufficienti a garantire l'idoneità del prodotto ai criteri di ammissibilità in bio: sarebbe necessario infatti verificare caso per caso ogni singolo dossier fornito dall'azienda in riferimento alle materie prime utilizzate, al processo produttivo applicato, agli additivi e coadiuvanti aggiunti, all'assenza di contaminanti inorganici e di residuali di pesticidi, per poterne dare l'approvazione e garantirne la giusta collocazione.

Le criticità evidenziate e le possibili soluzioni

Malgrado l'attenzione e l'impegno profuso per la costituzione e l'aggiornamento dell'attuale "Registro dei fertilizzanti ammessi in biologico", si creano a volte situazioni di non chiarezza che hanno favorito il proliferare sul mercato di prodotti commercializzati con nomi e *depliant* di fantasia, non rispondenti alle prescrizioni di legge o a quanto dichiarato dall'azienda produttrice.

Inoltre, a seguito di esperienze recenti di ricerca del CREA (progetti BIOFOSF e BIOFOSF-WINE), si sottolinea la questione annosa della presenza di residuali di acido fosfonico (i.e., fosfito) in alcuni formulati fertilizzanti (polline, prodotti a base di alghe, concimi a base di micronutrienti), così come in alcuni prodotti per la difesa a base di rame, tutti ampiamente utilizzati in biologico [14]. Non sempre tale residualità è legata a frodi, ma a volte può essere frutto di una cattiva gestione degli impianti di stoccaggio o di produzione, o addirittura da una formazione spontanea entro le biomasse in condizioni di anaerobiosi (ad esempio, nella pollina). In altri casi, però, gli elevati quantitativi di acido fosfonico rilevato, accompagnati dalla pubblicizza-

¹ <https://www.sian.it/vismiko/jsp/indexConsultazione.do>.

zione nei *depliant* illustrativi di fertilizzanti 'miracolosi' in grado di proteggere le colture da qualsivoglia fungo patogeno, indicano un chiaro intento di frode, che deve essere adeguatamente stigmatizzato e risolto. Va segnalato che la stessa normativa italiana non contempla la dichiarazione di alcuni parametri o residui di contaminanti, fattore che ingenera notevoli difficoltà, sia nella selezione delle indicazioni obbligatorie per l'inserimento entro il Registro, sia per l'organo di controllo nella sua attività di repressione delle frodi (ICQRF). L'obbligo di verifica attiene, infatti, esclusivamente alle caratteristiche da dichiarare in etichetta: l'attuale normativa nazionale non prevede alcuna dichiarazione del contenuto di fosforo in etichetta e, di conseguenza, potenziali criticità produttive o comportamenti fraudolenti da parte dei fabbricanti di mezzi tecnici non sempre sono sanzionabili.

Le citate anomalie colpiscono pesantemente tutto il settore del biologico, a partire dai produttori bio che potrebbero utilizzare un fertilizzante o un prodotto rameico contaminato, rischiando così la decertificazione dei loro prodotti senza alcuna colpa. Inoltre, in assenza di regole definite in merito alla modalità di produzione dei mezzi tecnici, essi possono essere causa di contaminazioni accidentali entro la catena produttiva (contaminazione impianti, *cross-contamination*, ecc.). Gli stessi consumatori potrebbero acquistare prodotti a marchio biologico con residui non ammessi per una mera lacuna nel controllo dei mezzi tecnici utilizzati nell'azienda biologica.

A livello europeo, per superare le attuali discrepanze normative e verificare le caratteristiche e le proprietà dichiarate dai produttori di fertilizzanti per il biologico in merito ai singoli formulati, il FiBL (un importante istituto di ricerca in agricoltura biologica con sedi in Svizzera, Germania, Austria e Francia), ha istituito la *European*

Input List, ossia un elenco di formulati utilizzabili in biologico che vengono inseriti a seguito di una valutazione da parte di un *board* europeo tecnico-scientifico e di una analisi a campione di un numero fissato di campioni di fertilizzanti per anno. Tale approccio, che prevede il pagamento da parte delle aziende per l'inserimento dei loro prodotti entro la lista, è stato poi applicato da diversi Paesi europei, tra i quali anche l'Italia: dal 2019, dalla collaborazione tra FiBL e FederBio, viene realizzata l'*Italian Input List*, risultato di una valutazione approfondita di prodotti commerciali rispetto alla loro conformità alla legislazione cogente e ad ulteriori requisiti richiesti. La lista viene periodicamente implementata a seguito di valutazione dei singoli formulati da parte di un *advisory board* italiano (composto da rappresentanti IBE-CNR, CREA, Fondazione MACH, IAMB, Università di Cagliari, Laimburg, Bioland, QCertificazioni) nel rispetto dei requisiti europei, delle norme nazionali e di eventuali criteri aggiuntivi che tengono conto delle peculiarità e delle esigenze dell'agricoltura biologica nazionale.

Parallelamente, si segnala che la stessa Commissione europea, a fronte delle criticità sopra accennate in merito ai mezzi tecnici in biologico, intende aprire un monitoraggio europeo che accerti le principali anomalie del mercato, le contaminazioni più frequenti e le azioni correttive messe in atto dai Paesi membri per fronteggiarle [15][16].

Il progetto METinBIO sta operando per la messa a punto, di concerto con gli organismi deputati al controllo (i.e., Ispettorato per la repressione frodi e la qualità degli alimenti, ICQRF), di pacchetti d'indagine per i fertilizzanti ammessi in biologico, individuando le metodologie analitiche da applicare maggiormente sensibili (i.e. limiti di quantificazione), in risposta alle più

recenti irregolarità emerse in taluni mezzi tecnici. Tale attività si sta realizzando attraverso l'interazione tra i ricercatori coinvolti, gli uffici MIPAAF competenti (PQAI I e DISR V), l'ICQRF, ma anche tra i produttori di mezzi tecnici, con un obiettivo comune: identificare le migliori strategie produttive per i mezzi tecnici in grado di ridurre le

contaminazioni accidentali, implementare le modalità di inserimento dei formulati nei Registri e ottimizzare il controllo da parte degli organismi competenti, per limitare le potenziali frodi e soprattutto proteggere i produttori biologici dalle contaminazioni involontarie da mezzi tecnici consentiti in biologico.

Bibliografia

1. Wezel A., Bellon S., Doré T., Francis C., Vallod D., David C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review, *Agron. Sustain. Dev.* 29: 503–515. doi: 10.1051/agro/2009004
2. Nicholls C.I., Altieri M.A., Vazquez L. (2016). Agroecology: Principles for the Conversion and Redesign of Farming Systems, *J Ecosys Ecograph* S5:010. doi:10.4172/2157-7625.S5-010
3. Regolamento (CE) n. 889/2008 della Commissione, del 5 settembre 2008, recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, per quanto riguarda la produzione biologica, l'etichettatura e i controlli
4. Expert Group for Technical Advice on Organic Production - EGTOP. (2011). *Report finale sui fertilizzanti e ammendanti del suolo*. Ed. Direttorato Generale per l'agricoltura e lo sviluppo rurale (COM), EGTOP/2/2011. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/final_report_egtop_on_fertilisers_en.pdf
5. Trinchera A. (2018). Agroecological inputs for healthy and safe food: eligibility criteria for plant biostimulants and basic substances within the agroecological paradigm. *Atti del 2nd International GRAB-IT Workshop*, 28 giugno 2018, Capri (NA), Italy.
6. Decreto ministeriale n. 6793 del 18 Luglio 2018. Disposizioni per l'attuazione dei regolamenti (CE) n. 834/2007 e n. 889/2008 e loro successive modifiche e integrazioni, relativi alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici. Abrogazione e sostituzione del decreto n. 18354 del 27 novembre 2009.
7. Decreto ministeriale n. 18354 del 27 novembre 2009. Disposizioni per l'attuazione dei regolamenti (CE) n. 834/2007, n. 889/2008, n. 1235/2008 e successive modifiche riguardanti la produzione biologica e l'etichettatura dei prodotti biologici.
8. Regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, relativo all'immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari e che abroga le direttive del Consiglio 79/117/CEE e 91/414/CEE
9. Decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75. Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.
10. Regolamento (UE) n.1009/2019 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 giugno 2019, che stabilisce norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'UE.
11. Trinchera A. (2019). Biostimolanti: tipologie e meccanismi di azione entro l'attuale quadro normativo nazionale e europeo. *Convegno "Biostimolanti e corroboranti"*, 5 settembre 2019 - DISR II, MIPAAFT (Roma). Comunicazione orale.
12. Regolamento di esecuzione (UE) n. 540/2011 della Commissione, del 25 maggio 2011, recante disposizioni di attuazione del regolamento (CE) n. 1107/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'elenco delle sostanze attive approvate.
13. Regolamento (CE) n. 889/2008 della Commissione, del 5 settembre 2008, recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici, per quanto riguarda la produzione biologica, l'etichettatura e i controlli

14. Trinchera A., Parisi N., Baratella V., Rocuzzo G., Soave I., Bazzocchi C., Fichera D., Finotti M., Riva F., Mocciaro G., Briigliadori M., Lazzeri L. (2020). Assessing the Origin of Phosphonic Acid Residues in Organic Vegetable and Fruit Crops: The Biofosf Project Multi-Actor Approach”, *Agronomy* 2020, 10(3), 421. <https://doi.org/10.3390/agronomy10030421>
15. Trinchera A. (2018). Phosphonic acid and Fosetyl-Al residues: Experience from Italy. *Better Training for Safer Food: Training activities on strengthening Member States' response to Union audits. Towards More Effective Pesticide Residue Controls in Organic Production* 24 Oct 2018, Grange (Ireland). http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_corsiFormazioneVeterinaria_230_listaFile_itemName_3_file.pdf
16. Trinchera A., Lazzeri L., Rocuzzo G., Parisi B., Baratella V., Riva F., Ferlito F., Bazzocchi C., Fichera D., Soave I., Briigliadori M., Finotti M., Mocciaro G. (2018). Solving phosphite issue in organic fruit and horticultural crops: research outcomes and policy strategies. *Conference: BIOFACH2018*, 14-17 February 2018. Nuremberg, Germany. doi:10.13140/RG.2.2.19489.30561

17. Le infrastrutture ecologiche in agroecologia: analisi delle ricadute sulla biodiversità funzionale

Giovanni Burgio*, Serena Magagnoli*, Carlo Bazzocchi**

Scopi

In questo capitolo si prenderà in rassegna l'utilizzo e la gestione delle infrastrutture ecologiche (IE) nel paesaggio agrario, con lo scopo di approfondire l'importante ruolo di questi "ambienti non coltivati" nella conservazione della biodiversità funzionale. In particolare, sarà presa in riferimento la diversità biologica degli artropodi – per le importanti implicazioni legate all'attivazione di servizi ecosistemici come la lotta biologica, l'impollinazione, la formazione della sostanza organica – e di altri *taxa* animali. Visto l'amplissimo corpus bibliografico a disposizione, impossibile da riportare integralmente, si è data la precedenza a *review* nazionali e internazionali, utilizzando anche specifici articoli che riportano dati originali all'interno del tema dell'agroecologia; sarà inoltre dato spazio a informazioni desunte da progetti nazionali e locali, in base all'esperienza degli autori.

Parole chiave: infrastrutture ecologiche, biodiversità funzionale, servizi ecosistemici

Infrastrutture ecologiche: cenni storici e ruolo nell'agricoltura sostenibile

Un punto di partenza storico sul ruolo delle infrastrutture ecologiche (IE) in campo agrario riguarda la lotta e la prevenzione delle infestazioni di artropodi nocivi in agricoltura. Uno dei primi aspetti studiati su questo vastissimo argomento riguardò infatti la valorizzazione e la conserva-

zione della biodiversità funzionale legata alle interazioni multitrofiche fra "colture-piante non coltivate-fitofagi-entomofagi", che hanno lo scopo di contribuire al contenimento delle specie dannose al di sotto della soglia di dannosità. Esempi storici sull'esigenza di preservare la componente non coltivata per potenziare la lotta biologica e la fauna utile provengono infatti dagli anni '60 [1, 2].

Gli studi continuano negli anni '70-'80, parallelamente alle innovazioni portate dalla difesa integrata, con esempi pratici (come il celeberrimo caso del rovo) finalizzati all'esigenza di proteggere alcuni entomofagi chiave nell'agroecosistema [3]. Sicuramente, all'interno della lotta biologica conservativa, che comprende di fatto tecniche e strategie di gestione ambientale allo scopo di potenziare le *performance* dei nemici naturali di specie dannose [4], la gestione delle infrastrutture diventò parte integrante della entomologia applicata alla difesa [5, 6]. Si può dire anzi che *habitat management* (o *habitat manipulation*, secondo altri) sia semplicemente, per molte scuole scientifiche, un sinonimo di lotta biologica conservativa [7, 8]. La funzionalità delle infrastrutture ecologiche venne in seguito accorpata all'interno dell'approccio di sistema dell'agroecologia e recentemente dei sistemi agroforestali, arricchendosi delle interazioni e del contributo di tutte le discipline (controllo malerbe, difesa, agronomia, fertilità del suolo, economia) [9–11] (Figura 1).

Si può dire, in sintesi, come le infrastrutture ecologiche siano tutt'ora riconosciute come un elemento fondamentale negli

* Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Dipartimento di scienze e tecnologie agro-alimentari (Area di entomologia)

** Studio associato AGRO-Biologico, Cesena.

approcci di sistema che valorizzano la diversità funzionale in azienda, con lo scopo di migliorare la qualità del paesaggio agrario e conservare anche le tradizioni culturali locali. Le infrastrutture ecologiche e la gestione delle risorse naturali sono infatti considerate un elemento cardine anche nell'etno-ecologia e per sostenere le popolazioni rurali degli ambienti marginali [12].

Tipologie di infrastrutture ecologiche

Le infrastrutture ecologiche sono definite come l'insieme della vegetazione spontanea e di tutti gli ambienti non produttivi all'interno del paesaggio agrario [2, 13]. Tale definizione include anche i maceri e gli stagni, così come le scoline, le capezzagne e i muretti a secco. È necessario sottolineare come la presenza dei muretti

a secco sia un elemento raro nei nostri paesaggi agrari. Infatti, a seguito della meccanizzazione agricola, la maggior parte di queste strutture sono state eliminate per ampliare la superficie coltivabile.

Altri termini usati sono: aree di compensazione ecologica (*ecological compensation areas*), piante non-coltivate, habitat seminaturali (*semi-natural habitats*, termine che ricorre in molte pubblicazioni in Centro e Nord Europa), aree di interesse ecologico (*ecological focus areas*, che rappresentano il terzo obbligo del *Greening* come 5% dei seminativi) [13].

Le siepi hanno una grande tradizione come infrastrutture ecologiche e rappresentano un elemento funzionale molto importante e ben conosciuto nel paesaggio agrario, anche per il loro ruolo come corridoi ecologici. Solitamente sono intese come l'insieme della vegetazione arborea, arbu-

Fig. 1 - Ruolo delle infrastrutture ecologiche (*semi-natural habitat*) su varie scale spaziali in agroecologia



Fonte: elaborazione di Magagnoli S.

stiva ai margini dei campi, che conglobano comunque la componente erbacea. Da ricordare come la "piantata bolognese", un antico esempio di pratica agroecologica con una lunga tradizione nel Nord Italia, fosse basata su alberature ai margini dei seminativi.

Le fasce erbose possono fare quindi parte delle siepi oppure caratterizzare margini di campi; sono spesso distinte in *grassy margins* (caratterizzati prevalentemente da graminacee spontanee o seminate) e *herbaceous margins* (caratterizzate da maggior diversità vegetale e comprendenti, ad esempio, anche apiacee, fabacee, asteracee e brassicacee).

Flowering strips (o fasce erbose fiorite). Comprendono miscele di specie nettariifere, a volte integrate da graminacee e leguminose; possono essere seminate a bordo campo, oppure utilizzate per cotichi erbosi di frutteti e vigneti con funzione *cover*.

Sown wild flowerstrips (miscugli polifiti di piante). Simili alle fasce fiorite, possono comprendere miscele anche di 20-30 specie vegetali; queste infrastrutture sono molto utilizzate in diversi paesi europei e finanziate tramite schemi agroambientali; hanno una grande tradizione soprattutto nei paesi del Centro-Nord Europa.

La difficoltà nel sistematizzare l'utilizzo delle fasce fiorite risiede nel fatto che questo può comprendere una consociazione a strisce con una coltura, un impiego come cotico erboso in vigneti e frutteti (simile quindi a un utilizzo come *cover*) e un impiego di *sown wildflower strips* in aree più ampie omologabili a prati polifiti.

Insectary plants o *nursery plants* (piante insettario). Termine ricorrente soprattutto nella bibliografia anglosassone, indica specie vegetali che offrono cibo alla fauna utile, soprattutto artropodi. Sono quindi piante utili, anche se sono da valutare e gestire con attenzione, mediante approccio

finalizzato, per non innescare disservizi, come, ad esempio, la moltiplicazione di fitofagi e di insetti vettori di malattie.

Conservation headlands. Ambienti perenni di bordo campo che corrispondono ad ambienti ecotonali, implementati per la conservazione di flora e fauna soprattutto nel Centro-Nord Europa.

Large permanent habitat (habitat non coltivati permanenti). Aree non coltivate perenni che possono riunire prati, prati collinari, ambienti boschivi, aree ruderali e ambienti all'interno di frutteti anche abbandonati. In alcune zone del nostro Paese, anche i medicinali possono svolgere un ruolo paragonabile a queste strutture [13].

Rotational fallow (incolti misti). Caratterizzati da piante selvatiche tipiche dell'azienda consociate a piante poliennali (ad esempio erba medica), permangono in funzione delle rotazioni colturali. Forniscono habitat e cibo a molta fauna utile, ma sono da gestire con attenzione per il potenziale potere infestante di molte specie vegetali. Consigliate soprattutto nelle zone aride [13].

Poor grassland (prati e prati-pascoli pedocollinari). Prati permanenti a basso input, compresi i nostri prati xerofiti, che costituiscono spesso zone di transizione fra zone coltivate e ambienti semi-naturali. In certi contesti, agiscono anche da zone *buffer* (aree tampone).

Cover crops (colture di copertura, compreso l'utilizzo a *inter-cropping* o *living mulch*). Sono considerate sempre più come parte integrante delle infrastrutture ecologiche; ad esempio, nel caso di colture azotofissatrici, il *Greening* prevede il divieto dei trattamenti fitosanitari.

Anche le piante trappola (*trap crops*) possono avere la funzione di *cover* mediante una modalità particolare di consociazione e rappresentano una tecnica interessante, che vanta molti esempi all'estero, con alcune validazioni anche nel nostro Paese.

Esse hanno lo scopo di attirare preferenzialmente un fitofago, sottraendolo alla coltura principale da proteggere [14, 15]. Le piante trappola sono quindi utilizzate come tecnica di lotta o prevenzione verso insetti dannosi. Possono inoltre ricevere o meno un trattamento insetticida, a seconda del fitofago combattuto e del contesto applicativo; l'efficacia può essere migliorata tramite l'aspirazione di insetti con apposita attrezzatura meccanica (tecnica utilizzata, ad esempio, negli USA su colture come la fragola).

Le infrastrutture come elementi spaziali nell'ecologia del paesaggio agrario

Le infrastrutture ecologiche locali, proiettate nella macro-scala, vanno a costituire la struttura del paesaggio e la complessità delle relative reti ecologiche (Figura 2). Le strutture di collegamento fra i diversi habitat sono i cosiddetti corridoi ecologici, che possono essere lineari (strisce sottili come monofilari di siepi) o complessi, comprendendo ambienti più ampi e diversificati (siepi miste con habitat annessi).

Le *stepping-stones*, chiazze discontinue di piccoli habitat con la funzione di collegare ambienti isolati, sono state rivalutate recentemente nell'ambito di strategie volte a incrementare la connettività strutturale degli ambienti frammentati e degradati. Nonostante esse abbiano sempre avuto meno attenzione rispetto ai classici corridoi ecologici, recentemente il loro ruolo è stato rivalutato per favorire la conservazione di fauna selvatica, come la lince europea [16], e uccelli, come il picchio nero [17].

Caratteristiche molto importanti e connesse alla tipologia delle infrastrutture ecologiche sono la composizione e la configurazione di un paesaggio (Figura 3). La composizione può essere definita come la

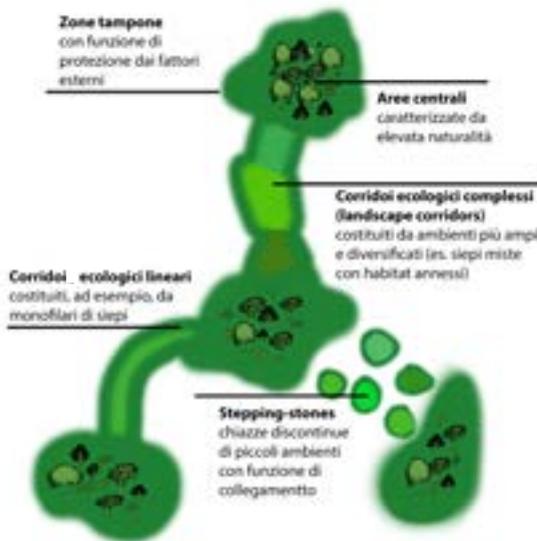
varietà degli habitat e delle specie vegetali (comprese le piante coltivate), mentre la configurazione rappresenta la modalità con cui le infrastrutture ecologiche sono strutturate nello spazio, in altre parole la loro distribuzione spaziale. Composizione e configurazione sono due attributi che definiscono quindi la qualità di un paesaggio agrario, ovvero la sua peculiarità ecologica. La composizione influenza in maniera diretta la disponibilità di habitat e risorse per la fauna utile, nonché i movimenti su piccola scala (ad esempio impollinatori ed entomofagi). La configurazione influenza l'accessibilità agli habitat, favorisce la dispersione, diminuisce la frammentazione e l'isolamento della fauna, aumentando la connettività, con un forte effetto sul movimento della fauna utile nel paesaggio. Avremo quindi paesaggi complessi (caratterizzati da molti territori multifunzionali), intermedi, semplificati, fino a quelli degradati [18]; l'aumento di monoculture determina una progressiva semplificazione, in quanto l'intensificazione delle pratiche agricole porta a un inevitabile impoverimento del paesaggio agrario. Paesaggi agrari con una incidenza di *non crop habitat* inferiore al 2% sono considerati altamente degradati, mentre valori superiori al 20% corrispondono a paesaggi complessi; valori fra 1%-20% denotano i cosiddetti ambienti intermedi [19].

Un paesaggio agrario potrà essere quindi implementato mediante aumento della composizione e/o configurazione. Questo è da tenere in considerazione nelle politiche ambientali e nell'attuazione degli investimenti in infrastrutture ecologiche nell'azienda: la complessità del paesaggio circostante può infatti influenzare fortemente l'efficacia degli interventi in termini di biodiversità funzionale (ad esempio lotta biologica contro specie dannose). In agroecologia, infatti, la pianificazione aziendale dovrebbe

essere sempre valutata anche in base alle caratteristiche dell'ambiente ricevente. In molti casi, la maggior efficacia degli interventi agroambientali è raggiunta in ambienti relativamente semplificati, cioè che si trovano in un contesto "intermedio" rispetto ad ambienti molto degradati e ambienti complessi [19]. In queste situazioni, ad esempio, viene ottenuto spesso il maggior incremento in biodiversità funzionale (e/o servizi ecosistemici) nelle aziende a conduzione biologica rispetto alle convenzionali, per la rapidità di risposta di questi ambienti. Analogamente, anche il grado di disturbo (ad esempio input aziendali) può modulare la biodiversità funzionale. È solitamente negli ambienti a disturbo intermedio che la biodiversità viene spesso massimizzata in seguito a una riduzione di input, situazione definita *intermediate disturbance hypothesis* [20-23]. Anche se questa non è una regola, rappresenta comunque una tendenza validata da molti esempi pratici [24].

Alcuni studi basati su meta-analisi hanno valutato gli effetti differenziati della composizione e della configurazione del paesaggio su biodiversità e servizi ecosistemici, dimostrando, ad esempio, effetti positivi della composizione del paesaggio (in 45 casi su 72), in termini di aumento di *pest control* o riduzione di *pest abundance* [25]. In altre meta-analisi, il fattore che ha maggiore incidenza su impollinazione e lotta biologica è la densità dei bordi-campo, ovvero la configurazione [26]. In una recente meta-analisi, le risposte della fauna utile e nel controllo dei *pests* in funzione della composizione del paesaggio sono risultate eterogenee e molto variabili [27]. A rendere complessa la valutazione degli effetti della gestione o implementazione delle infrastrutture ecologiche è il livello di disturbo del paesaggio agrario, legato all'intensità dell'uso dei mezzi di produzione e degli input (insetticidi, erbicidi, fungicidi, concimi). In certe situazioni, infatti, l'intensità di uso

Fig. 2 - Strutture di collegamento fra i diversi habitat che costituiscono le reti ecologiche



Che aspetto ha una rete ecologica?

Le reti ecologiche sono costituite da aree centrali, zone tampone e corridoi ecologici, che collegano le varie parti del paesaggio.

Le aree centrali sono caratterizzate da elevata naturalità e sono collegate tra loro da corridoi ecologici e *stepping-stones*.

Ogni elemento della rete ecologica è protetto dai fattori esterni grazie a una zona tampone.

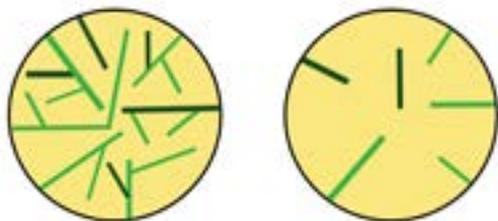
Fonte: elaborazione di Magagnoli S. tratta da <http://www.sicirec.org/definizioni/corridors>, ultimo accesso 8 febbraio 2021

degli insetticidi ha un effetto più forte della perdita di habitat (composizione), soprattutto su *taxa* come i parassitoidi di afidi e lepidotteri [28]. In altri studi, la configurazione ha mostrato di contribuire maggiormente sull'abbondanza di impollinatori, rispetto alla composizione, in quanto la presenza delle colture comportava un'intensificazione degli interventi insetticidi [29]. Anche in ambienti del Nord Italia, la gestione sostenibile di colture estensive (ad esempio frumento) è fondamentale per valorizzare il ruolo delle infrastrutture sui predatori colonizzatori ciclici [30], in quanto interventi insetticidi non giustificati possono compromettere l'attività di nemici naturali, come le coccinelle.

Le infrastrutture come fasce tampone

Le infrastrutture ecologiche nel paesaggio agrario, interposte ad esempio fra campo coltivato e corpi idrici, hanno un importante ruolo di fasce tampone (*buffer zone*). I

Fig. 3 - La configurazione del paesaggio rappresenta la modalità con cui le infrastrutture ecologiche sono disposte nello spazio*



* In verde chiaro sono stati rappresentati i margini erbosi, mentre in verde scuro le siepi. La configurazione è spesso misurata come densità unitaria di infrastrutture all'interno di un buffer di riferimento.

Fonte: elaborazione di Magagnoli S.

benefici riguardano in particolare: la riduzione del ruscellamento, la mitigazione dell'assorbimento dei pesticidi nel terreno e nell'acqua, la protezione dall'erosione del suolo, la riduzione della lisciviazione ("Misure di mitigazione del rischio per la riduzione della contaminazione dei corpi idrici superficiali da deriva e ruscellamento", Ministero della salute) (Figura 4).

Ruolo delle infrastrutture ecologiche sulla biodiversità funzionale

Le infrastrutture ecologiche supportano la biodiversità funzionale attraverso diverse funzioni: forniscono cibo vegetale (nettare, polline, semi, frutti), cibo animale (prede e ospiti), luoghi di rifugio-svernamento (ad esempio microclimi favorevoli) e corridoi ecologici per la fauna utile. Proiettata sulla macroscale, la componente non coltivata costituisce la struttura delle reti ecologiche, agendo sull'incremento della connettività [8, 19, 31, 26].

Per quanto riguarda l'approvvigionamento di cibo vegetale alternativo, si ricorda che il nettare è fonte di zuccheri (alimento energetico), vitamine e aminoacidi per entomofagi [32]. Nettare e polline rappresentano l'unica fonte di cibo per gli impollinatori. Inoltre, semi e frutti sono un alimento fondamentale per gli uccelli. Il nettare è un alimento importantissimo per gli adulti di parassitoidi e alcuni predatori polifagi (ad esempio sirfidi, fitoseidi) [33-36]; il polline è anche utilizzato dalle femmine di ditteri sirfidi per la maturazione degli ovari [24]. Anche alcune specie di coccinellidi (ad esempio *Coccinella septempunctata* e *Hippodamia variegata*) si nutrono di polline di molte piante erbacee [37] e frequentano i capolini di queste piante; su Apiacee, come *Daucus carota*, le coccinelle possono aggregarsi per nutrirsi, soprattutto in periodi di carenze di prede.

Fig. 4 - Ruolo delle infrastrutture ecologiche come fasce tampone se localizzate tra il campo coltivato e un corso d'acqua



Fonte: elaborazione di Magagnoli S.

Gli zuccheri contenuti nell'alimento vegetale incrementano la longevità, la fecondità dei parassitoidi [38, 39] e le prestazioni di lotta biologica [40, 41]. Per avere un'idea del valore dell'alimentazione zuccherina sulla *fitness* dei parassitoidi, la longevità di femmine alimentate con nettare (ad esempio alisso) può aumentare di 7 volte rispetto a un'alimentazione con solo acqua [42]. Senza alimentazione zuccherina proveniente da fiori, la *sex ratio* di parassitoidi può sbilanciarsi verso i maschi, mentre risulta equilibrata in caso di accesso delle femmine ai fiori [42]. È stato segnalato, inoltre, che fiori spontanei, come carota selvatica, possano aumentare la longevità anche di parassitoidi [43]. Questi studi sono molto importanti in agroecologia, in quanto possono ricostruire lo stato nutrizionale di entomofagi e valutare l'efficacia di fonti di cibo vegetale provenienti da infrastrutture. Il nettare può essere anche fornito da piante dotate di nettari extra-fiorali (ad esempio leguminose, come veccia e favino, fiordaliso e peonie). Queste piante sono importanti sia in condizioni naturali che nei

miscugli di nettarifere, in quanto costituiscono una fonte di nettare anche fuori dai periodi di fioritura.

Valutazione dell'efficacia delle infrastrutture ecologiche

La valutazione dell'efficacia delle infrastrutture ecologiche è un aspetto complesso, in quanto dipende da tipologia, conformazione strutturale, maturità, area geografica e anche dai gruppi funzionali che si prendono in riferimento. L'efficacia può essere valutata prendendo in riferimento diverse componenti della biodiversità: 1) la conservazione di *taxa* (approccio faunistico), compresa una loro analisi funzionale (ruolo ecologico, regimi alimentari); 2) l'abbondanza di gruppi funzionali; 3) l'implementazione dei servizi ecosistemici (ad esempio lotta biologica e impollinazione), valutando, ad esempio, i benefici diretti in termini di controllo di fitofagi o di impollinazione. Da precisare che la letteratura mostra un maggior numero di lavori sui punti 1 e 2 (biodiversità) rispetto

a valutazioni sui benefici diretti sui servizi ecosistemici come la lotta biologica [31]. La valutazione sui servizi ecosistemici è più complessa di una valutazione in termini di biodiversità funzionale, in quanto implica apparati sperimentali più difficili da realizzare ed è molto influenzata dagli aspetti geografici e climatici; le valutazioni disponibili saranno comunque analizzate. In ogni caso, molto spesso, anche partendo da una valutazione in termini di biodiversità funzionale, è accettato estrapolare, mediante interpretazione, una valutazione di utilità (almeno in via teorica) in termini di servizi ecosistemici. Ad esempio, se in uno studio viene dimostrato un aumento di abbondanza o di specie di coccinelle, è concesso interpretare questo beneficio anche in termini di aumento di potenzialità della lotta biologica contro gli afidi, anche se non sono forniti dati diretti e precisi sulla diminuzione delle popolazioni di afidi e sul loro controllo. Da ricordare che è anche difficile ottenere varianti sperimentali che comprendano assenza completa di infrastrutture (cioè un testimone) o una loro randomizzazione nel paesaggio agrario, in quanto si può assistere a una presenza di diverse tipologie di tali infrastrutture nella stessa area coltivata in maniera non regolare. Le infrastrutture mostrano infatti forti effetti di bordo e l'isolamento da altre variabili non è sempre possibile; l'aumento di fauna utile su una coltura può essere influenzato dalle infrastrutture limitrofe in maniera spazialmente eterogenea sulla coltura (ad esempio influenza nel bordo campo o a centro del campo) e in funzione della distanza dalla componente non coltivata [44]. Gli studi ecologici, quindi, non sono realizzabili o analizzabili alla stregua dello studio di altri fattori fissi (ad esempio valutazione dell'effetto di un insetticida, di un concime, ecc.), anche se è possibile ottenere facilmente confronti fra tipologie di

infrastrutture (ad esempio diversa maturità di siepi, diverse tipologie di siepi, diverse specie di piante nettariifere mediante plot sperimentali, diverse *cover crops*). Inoltre, la variazione netta di servizi ecosistemici come lotta biologica o impollinazione, in certi casi, può essere dimostrata con certezza utilizzando metodi basati su sistemi a esclusione della fauna utile (ad esempio con gabbie a esclusione). Alcune tecniche di analisi GIS, come la geostatistica, possono contribuire all'analisi spaziale di variabili ecologiche sulla macroscale (ad esempio le infrastrutture ecologiche, connettività, composizione) mediante mappature interfacciate con la biodiversità funzionale [45] e servizi sistemici associati. In molti studi con pianificazioni sperimentali classiche (basate sulle repliche statistiche) in cui si confrontano varianti agronomiche (ad esempio specie nettariifere vs controllo; confronto fra diverse *cover crops*, ecc.), si assiste spesso a impostazioni su scala ridotta (ad esempio plot di piccole dimensioni), che ben si prestano per analizzare variabili agronomiche più stazionarie (fertilità, sostanza organica, ecc.) ma che possono portare a sottostime – o valutazioni non precise – di *taxa* animali dotati di mobilità e distribuzioni spaziali non omogenee.

Siepi miste e margini dei campi

Nella valutazione dell'influenza dei margini misti sulla biodiversità funzionale, la struttura complessiva e il grado di maturità hanno un ruolo molto importante, in quanto habitat strutturalmente complessi coinvolgono una diversificazione di micro-habitat, offrendo maggiori possibilità di sfruttamento delle risorse da parte di specie utili caratterizzate da esigenze e funzionalità complementari [46] (Figure 5 e 6). La conformazione riflette quindi la complessità strutturale dei micro-habitat, che

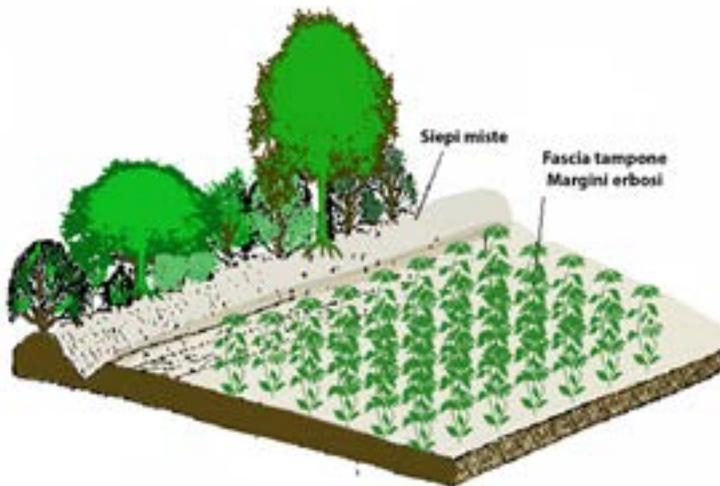
hanno un'influenza su diversi gruppi di *taxa* animali, compresi uccelli [47]. Anche la maturità delle siepi influenza la biodiversità di gruppi funzionali. È stato dimostrato nel Nord Italia, ad esempio, che la diversità di predatori polifagi della vegetazione – utili nella lotta biologica contro afidi e altri fitofagi – è significativamente maggiore in siepi mature rispetto a siepi giovani; inoltre, siepi mature mostrano una maggiore equipartizione della fauna utile (Figure 7 e 8).

Anche la dimensione (ampiezza dei margini misti) può influenzare positivamente le comunità di piante e animali; margini di maggiore ampiezza in molti casi ospitano un numero maggiore di piante, maggiore abbondanza di ragni e favoriscono la presenza di alcune specie di uccelli e mammiferi [48, 31].

Margini di piccole dimensioni sono più soggetti al disturbo durante le pratiche gestionali e sono più suscettibili al degrado e alla

distruzione rispetto a margini di maggiori dimensioni [49]. Un recente studio ha confermato l'importanza della diversità ecologica e strutturale di margini misti sulle comunità di ragni in vigneti (studio eseguito in Spagna) [50]. Questa indagine, infatti, sottolinea l'importanza di mantenere elevati livelli di complessità ed eterogeneità nei margini misti dei campi per la conservazione di questo importante gruppo funzionale. I margini misti arborei/arbustivi (siepi miste) possono generare livelli imponenti di biodiversità; da studi eseguiti nel Regno Unito, si evince come siepi mature possano ospitare circa 1.500 specie di invertebrati [31]. Per quanto riguarda la biodiversità vegetale, siepi miste in agroecosistemi del Nord Italia possono ospitare 180 specie di piante [24] e il numero di queste specie può arrivare fino a 250 [51]. Da considerare che questa non è una regola, in quanto in altri studi non sono state trovate differenze di biodiversità in funzione della dimensione

Fig. 5 - Margini misti di campi, comprendenti strutture arboree/arbustive miste



Fonte: tratto da Marshall e Moen (2002) [46] e rielaborato da Magagnoli S.

Fig. 6 - Diverse tipologie di margini misti, comprendenti siepi arboree/arbustive dotate di varie componenti erbacee



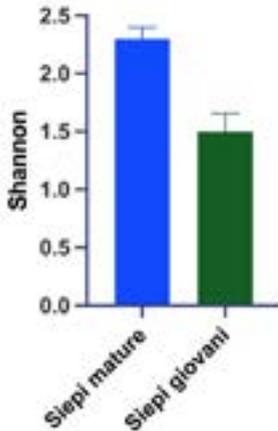
Foto di Burgio G. e Magagnoli S.

dei margini.

Sulla valutazione in termini di biodiversità di siepi mature, anche le specie erbacee esercitano una notevole influenza (come evidenziato prima), fornendo polline e nettare per la fauna utile. Quindi spesso l'effetto finale di siepi in termini di diversità e servizi ecosistemici tiene conto dell'influenza di più componenti vegetali.

Comunque, una valutazione del ruolo di singole specie vegetali arboree e arbustive è possibile, come dimostrato da alcuni studi. Ad esempio, su siepi del Nord Italia, la diversità di coccinellidi mostra gradienti in funzione delle specie vegetali: su *Cornus* (Sanguinello), *Prunus* (Prugnolo) ed *Euonymus* (Evonimo) la diversità di specie è maggiore rispetto a specie vegetali come

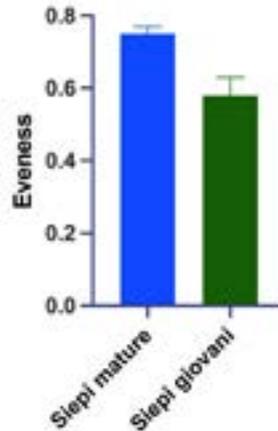
Fig. 7 - Indice di diversità di Shannon (+ES) calcolato sui predatori polifagi, in siepi miste con diverso grado di maturità*



*le siepi mature mostrano valori significativamente più alti rispetto a siepi giovani.

Fonte: dati elaborati dall'articolo originale di Burgio et al., 2006 [30]

Fig. 8 - Indice di equipartizione (evenness) (+ ES) calcolato sui predatori polifagi, in siepi miste con diverso grado di maturità*



*le siepi mature mostrano maggiore equipartizione rispetto a siepi giovani.

Fonte: dati elaborati dall'articolo originale di Burgio et al., 2006 [30]

biancospino, pioppo e nocciolo [30]. Ricordiamo ancora l'esempio del rovo (*Rubus spp.*), che favorisce la conservazione di parassitoidi (*Anagrus spp.*) della cicalina verde della vite, potenziando la lotta biologica contro questo fitomizo [52]. È interessante che questo ruolo positivo del rovo è stato segnalato sia in Europa (compresa l'Italia) che negli USA [3]. L'albero di giuda (*Cerceris siliquastrum*) e altre specie arboree hanno un ruolo molto importante per la moltiplicazione di *Anthocoris spp.*, importante predatore della psilla del pero [53]. Margini con specie vegetali arboree/arbustive possono ospitare fra 45 e 73 specie di ragni, in diversi paesi europei [54]. Si è visto inoltre che siepi miste in Emilia ospitano fino a 19 specie di coccinelle, molte delle quali importanti nel controllo di afidi su molte colture [30]. Specie arboree e arbustive di siepi, come *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana* e *Salix*

alba consentono la riproduzione di coccinellidi, sirfidi, crisopidi e in alcuni casi antocoridi, e offrono siti di rifugio e di svernamento, soprattutto per coccinellidi (Figura 9). Questo ruolo di rifugio e svernamento è molto importante perché intensifica la presenza di fauna utile a livello locale (azienda), aumentando la resilienza (in termini di precocità di colonizzazione delle colture), come dimostrato in alcuni studi [55].

In Toscana, è stato dimostrato come margini complessi di campi di frumento possano incentivare le popolazioni di coccinellidi; questi predatori inoltre erano presenti in maggiori densità in campi biologici rispetto a quelli gestiti con metodo convenzionale [56]. Piante come *Rosa spp.*, *Rubus spp.*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa* e *Quercus spp.* sono risultate indicatrici di qualità molto elevata [47]. L'aumento di piante spinose può favorire la presenza di insetti utili, ra-

gni, uccelli e piccoli mammiferi [57, 58]. Molte piante spinose sono infatti ricche di nettare e polline [59, 60], favoriscono la presenza di siti di nidificazione per uccelli e offrono maggiore rifugio per ragni [61] [58]. Altri caratteri correlati alla qualità delle infrastrutture sono la presenza di una struttura vegetazionale complessa, le dimensioni ampie e la gestione conservativa (ad esempio eliminazione di diserbanti). Un parametro correlato alla qualità delle infrastrutture è la presenza di fauna sensibile al disturbo (chioccioline di terra, coleotteri predatori del terreno, rettili, piccoli mammiferi), come evidenziato da osservazioni di agricoltori in risposta a questionari. Alcuni lavori dimostrano in effetti come le chioccioline di terra siano molto sensibili al disturbo antropico [62], mentre per gli altri *taxa* i numerosi dati disponibili confermano ampiamente queste indicazioni. Inserendo in questionari queste domande è possibile, quindi, fare valutazioni sulla qualità di infrastrutture in ambienti mediterranei, mediante raccolte di dati forniti dagli agricoltori, semplici da ricavare e analizzare [47] (Tabella 1).

Il ruolo positivo delle siepi emerge anche nei confronti dei pipistrelli che utilizzano queste infrastrutture per spostarsi da un habitat all'altro e per cacciare [63]. Più dei 2/3 delle 1.232 specie di pipistrelli esistenti al mondo [64] sono insettivore, mentre le restanti si cibano di nettare, frutta, semi, rane, pesci, piccoli mammiferi e sangue [65]. Tra le prede rientrano: falene, coleotteri, ditteri, cicale e cicaline e cimici [65]. Vari insetti, considerati dannosi per le nostre colture, sono stati ritrovati nel guano (feci) e nei contenuti intestinali di questi predatori, sottolineando l'importanza che questi predatori hanno nella lotta biologica [65]. Le popolazioni di molte specie europee di pipistrelli sono diminuite nel corso dell'ultimo secolo a causa della perdita degli

Tab. 1 - Specie di piante correlate alla qualità di infrastrutture ecologiche

Specie vegetali indicatrici	Gruppo di appartenenza
<i>Hordeum murinum</i>	IQ
<i>Eruca vesicaria</i>	IQ
<i>Papaver rhoeas</i>	IQ
<i>Robus sp.</i>	HQ
<i>Quercus coccifera</i>	VHQ
<i>Bryonia dioica</i>	VHQ
<i>Rosa sp.</i>	VHQ
<i>Crataegus monogyna</i>	VHQ
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	VHQ
<i>Asparagus acutifolius</i>	VHQ
<i>Quercus ilex</i>	VHQ
<i>Cistus albidus</i>	VHQ
<i>Lonicera etrusca</i>	VHQ
<i>Prunus spinosa</i>	VHQ
<i>Prunus dulcis</i>	VHQ
<i>Daphne gnidium</i>	VHQ
<i>Ulex europaeus</i>	VHQ
<i>Thymus vulgaris</i>	VHQ
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	VHQ

N.B.: molte di queste piante favoriscono la moltiplicazione di artropodofauna utile, come è stato esposto in questa parte del lavoro [categorie utilizzate per la valutazione: LQ = Bassa qualità; IQ = Qualità intermedia; HQ = Qualità elevata; VHQ = Qualità molto elevata].

Fonte: tratto da Rosas-Ramos et al., 2018 [50] e rielaborato dagli Autori

habitat di foraggiamento, dovuta all'intensificazione delle pratiche agricole e alla riduzione dei siti idonei per la riproduzione e lo svernamento [65]. Conduzioni aziendali più sostenibili nei confronti dell'ambiente, come accade ad esempio per le aziende biologiche, mostrano un'attività dei pipistrelli significativamente maggiore rispetto ad aziende gestite in maniera convenzionale [63, 66, 67].

Fig. 9 - Coccinelle svernanti in siepi della provincia di Bologna



Fonte: foto di Burgio G.

Anche la gestione delle infrastrutture ecologiche, come le operazioni di potatura delle siepi, agisce direttamente o indirettamente sulla chiroterofauna. Tagli molto distanziati nel tempo (> di 3 anni) influenzano l'altezza della siepe (ma anche la larghezza e il numero di specie arboree presenti) con effetti diretti sulla ricchezza di specie dei pipistrelli e sulla presenza e attività di *Plecotus spp.* Inoltre, maggiore è l'altezza della siepe, maggiore è l'abbondanza di ditteri presenti con ripercussioni indirette sull'attività di *Rhinolophus hipposiderus* e sulla presenza di *R. ferrumequinum* [68].

Le siepi sono importanti elementi del paesaggio agrario anche per quanto riguarda gli uccelli. Moltissimi studi hanno dimostrato come l'abbondanza e la ricchezza di specie di uccelli aumentino con l'aumenta-

re dell'altezza e della larghezza delle siepi. A siepi strutturalmente più complesse corrispondono generalmente più uccelli [69–72], soprattutto se nelle siepi si ha la presenza di abbondanti specie arboree. Le spiegazioni sono da ricercarsi: 1) nella maggiore disponibilità di siti di nidificazione; 2) nell'offerta diversificata di cibo e 3) nel minor rischio di predazione [73].

Una buona connettività delle infrastrutture ecologiche ha un ruolo decisivo nel permettere, a questi animali estremamente mobili, di spostarsi da un ambiente all'altro utilizzando la copertura vegetazionale fornita dalle siepi e dalle eventuali aree boschive presenti. In questo modo, gli uccelli esplorano nuovi ambienti al riparo dai possibili attacchi dei predatori [73]. Inoltre, la presenza di arbusti spinosi, nella parte inferiore delle siepi, diminuisce ulteriormente questo rischio impedendo, ad esempio, ai rapaci di addentrarsi all'interno della vegetazione.

Infine, siepi con un'elevata diversità arbustiva e copertura del suolo abbondante hanno una influenza positiva sui micromammiferi [74]. La disponibilità di siepi è un fattore in grado di influire positivamente sulla biomassa totale di micromammiferi [75].

Fasce erbose dei margini dei campi

Le fasce erbose sono tipologie molto frequenti, e il loro effetto può essere molto importante nella conservazione della biodiversità funzionale [31, 76, 77]. Viene riconosciuta una prevalenza di effetti positivi degli habitat erbosi misti rispetto a margini erbosi comprendenti graminacee (*grassy habitat*) [78, 79]. L'importante ruolo dei margini erbosi è stato dimostrato anche mediante studi che hanno utilizzato marcatori come il rubidio per ricostruire gli spostamenti della fauna utile fra le fioriture

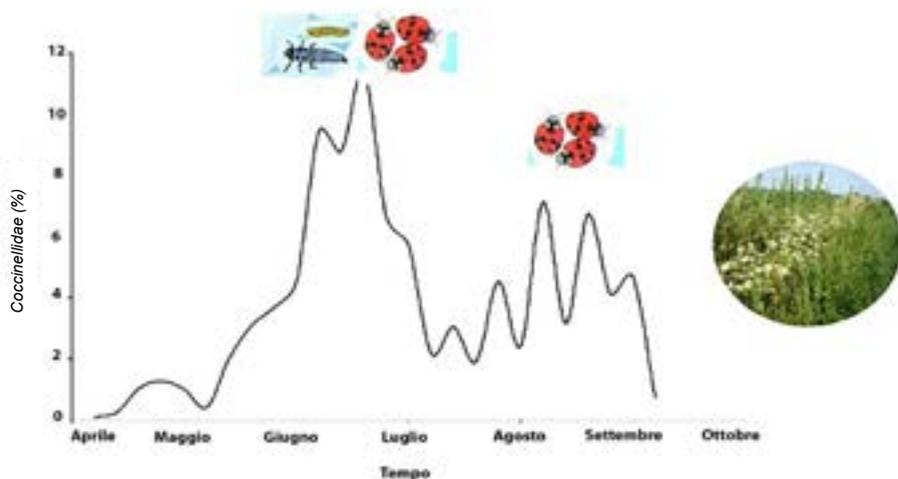
dei margini dei campi e le colture adiacenti [80]. Ad esempio, coccinellidi, crisope, sirfidi e imenotteri parassitoidi marcati sono stati trovati nell'agroecosistema anche a 80 metri circa dai siti di alimentazione.

Oltre a fornire risorse alimentari come polline e nettare, i margini erbosi possono consentire la riproduzione di molta fauna utile: ad esempio specie erbacee come *Cirsium spp.*, *Rumex spp.*, *Urtica dioica*, e in minor misura *Dypsacus sylvestris* e *Crepis spp.*, favoriscono la moltiplicazione di coccinellidi, crisopidi e sirfidi. Infatti, in aggiunta all'alimento vegetale, le siepi forniscono prede e ospiti alternativi per parassitoidi e predatori. *Rumex* e *Cirsium*, in particolare, si infestano di afidi che nutrono predatori e che possono essere parassitizzati da imenotteri braconidi [81]. In particolare, i coccinellidi si riproducono sui

margini erbosi tipicamente fra giugno e luglio (Figura 10), emerge pertanto come la gestione dei margini erbosi sia un aspetto fondamentale per la tutela della fauna utile; è quindi sconsigliato sfalciare la vegetazione durante questo periodo per non distruggere stadi sensibili (uova, larve) di questi gruppi di entomofagi.

I margini erbosi sono importanti habitat anche per la conservazione di parassitoidi; in aree marginali di tipo erboso sono state ad esempio rinvenute ben 53 specie di parassitoidi di ditteri agromizidi (minatori fogliari). La carota selvatica, una specie presente spontaneamente in molti margini e caratterizzata da basso potere infestante, ha un ruolo importante nel fornire cibo vegetale per parassitoidi e predatori [81]. Anche i margini erbosi, oltre le siepi, svolgono il ruolo di corridoi ecologici su piccola sca-

Fig. 10 - Fenologia (dati normalizzati) di coccinelle campionate su margini erbosi dell'Emilia, ottenuti da campioni di dati



N.B.: si può distinguere un periodo di riproduzione fra giugno e luglio (evidenziato dalla presenza anche di uova e larve), e un periodo di rifugio tra agosto e settembre (evidenziato dalla presenza di soli adulti).

Fonte: elaborazione di Burgio G.

la, aspetto molto importante nelle dinamiche di colonizzazione ciclica dei predatori polifagi [30]; l'aumento della densità dei bordi campo concorre infatti a un aumento della connettività del paesaggio agrario con effetti complessi sull'aumento di lotta biologica e impollinazione [26].

I margini erbosi sono ambienti ottimali anche per uccelli e pipistrelli, grazie all'elevata abbondanza di cibo. Una gestione errata di questi elementi del paesaggio, basata su sfalci intensivi e utilizzo di erbicidi, porta a ripercussioni negative sulla disponibilità delle risorse alimentari [48]. I margini dovrebbero essere gestiti tenendo conto anche delle siepi arboreo/arbustive, in modo da ottenere infrastrutture complesse che massimizzano le opportunità di alimentazione e di rifugio [82, 83].

Inerbimento di vigneti e frutteti

L'inerbimento ha un ruolo molto importante nella gestione agroecologica di vigneti e frutteti (Figura 11), con benefici poli-funzionali che comprendono: il contenimento dell'erosione, la riduzione del ruscellamento dei pesticidi (con riflessi positivi sulla qualità dei corsi d'acqua), l'aumento di sostanza organica e di fertilità, la conservazione della fauna utile del suolo, l'approvvigionamento di risorse fiorali per *taxa* coinvolti in servizi ecosistemici e la funzione di rifugio e tampone per molta fauna utile, compresi artropodi e uccelli [84-87]. Si può dire che il vigneto abbia una notevole tradizione nella gestione dell'inerbimento. È stato da tempo dimostrato come il polline fornito da piante spontanee funga da nutrimento alternativo per acari fitoseidi generalisti [33-36] e che vigneti inerbiti o con gestioni conservative del cotico erboso mostrino un maggior livello di lotta biologica contro i ragnetti dannosi. È stato infatti confermato da prove recen-

ti come la riduzione della frequenza degli sfalci dell'interfila del vigneto mostri un aumento di abbondanza di fitoseidi predatori e altri artropodi utili; in particolare, il prolungamento del periodo di fioritura del cotico erboso ha mostrato effetti positivi su ragni e imenotteri parassitoidi [88]. Anche la presenza di parassitoidi e predatori può essere aumentata da fioriture nel vigneto, rispetto a vigneti diserbati [89], come avviene in certi casi anche per i parassitoidi della tignoletta. Alcuni studi hanno valutato l'influenza della gestione degli sfalci del vigneto sui parassitoidi della tignoletta, dimostrando come una gestione conservativa possa aumentare la biodiversità di questi entomofagi, rispetto a sfalci frequenti e intensivi; a fronte di questi risultati, l'aumento di parassitizzazione mostra molta variabilità fra i vigneti ed è riscontrabile solamente in alcuni casi [90].

L'inerbimento con specie vegetali seminate con funzione *cover* è stato studiato anche su melo e pero [91-93], utilizzando anche piante nettariifere per favorire la fauna utile, compresi gli impollinatori [94].

Piante nettariifere con funzione *cover* come alisso e grano saraceno in vigneti neozelandesi hanno mostrato un aumento di parassitizzazione di alcuni fitofagi (ad esempio tortricidi) [95, 96] e un incremento di acari fitoseidi, predatori polifagi e imenotteri parassitoidi in vigneti italiani a conduzione biologica [97]. Buoni risultati sull'abbondanza di imenotteri parassitoidi sono stati forniti in Italia anche dal miscuglio vecchia e avena, nonché dal favino [97]. Da segnalare anche un aumento dell'artropodofauna utile del suolo, come conseguenza positiva dell'inerbimento [86, 87, 98].

Nonostante diverse esperienze su vigneto e altri fruttiferi, mancano indicazioni precise sui modelli gestionali da applicare nei diversi contesti, al fine di pervenire indicazioni più appropriate sulle tecniche da

usare nelle diverse tipologie colturali. Le specie vegetali studiate con funzione *cover* nell'interfila devono essere sicuramente scelte e gestite in un'ottica multi-funzionale, scegliendo soluzioni adatte per una gestione agronomica ottimale e per garantire livelli soddisfacenti di vigoria vegetativa delle specie coltivate (ad esempio vite); da valutare con attenzione ad esempio l'effetto di competizione con la vite, che può generarsi da piante a taglia alta (ad esempio *Festuca arundinacea*) [85]. È fortemente consigliato, in vigneti inte-

ressati a lotta obbligatoria anti-scafoideo, di eseguire uno sfalcio del cotico erboso prima del trattamento, per evitare morie di impollinatori, compresa l'ape. Alcuni disciplinari hanno inserito questa norma come regola nella gestione del vigneto.

Nella scelta della strategia conservativa da utilizzare, va considerato che alcune graminacee sono necessarie per garantire un cotico e fornire resistenza al calpestamento; altre piante del miscuglio andrebbero scelte in funzione dei servizi ecosistemici forniti. Le leguminose sono sicuramente

Fig. 11 - Vari esempi di inerbimento dell'interfila di vigneti (grano saraceno, in alto a sinistra; veccia, in alto a destra; favino in basso)



Fonte: foto di Burgio G.

indicate per i positivi effetti sul suolo e per la presenza di nettari extra-fiorali in alcune specie come veccia e favino; molto interessante l'inclusione di piante nettariifere per la fornitura di nutrimento vegetale all'artropodofauna utile. Da segnalare la carenza di studi sulla gestione conservativa del sottofila, per garantire un adeguato utilizzo della biodiversità vegetale in questa zona del vigneto.

Margini dei campi e apoidei impollinatori

Tutti gli apoidei si alimentano di polline e nettare e quindi dipendono dalle specie vegetali per la loro sopravvivenza, ma questa dipendenza può essere più o meno specializzata. Esistono, infatti, apoidei che bottinano prevalentemente su una singola specie vegetale (ad esempio *Systropha curvicornis* che bottina a spese dei fiori di convulvolo) e altre più generaliste, come *Apis mellifera*, che visitano indifferentemente un vasto numero di piante. Ovviamente, tra i due estremi, è presente un *continuum* di specializzazioni alimentari, che include una moltitudine di sfumature [99].

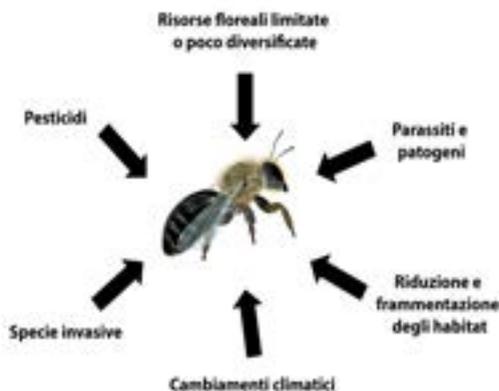
Quando si parla di specializzazioni alimentari, un altro aspetto da prendere in considerazione è la morfologia dell'apparato boccale che vede le api suddivise in due categorie: quelle a ligula corta (ad esempio le famiglie *Mellittidae* e *Andrenidae*), che visitano prevalentemente fiori a simmetria raggiata (ad esempio Asteracee) e quelle a ligula lunga (ad esempio la famiglia *Apidae*) che invece visitano soprattutto i fiori a simmetria bilaterale (ad esempio le leguminose). Ovviamente, a questa regola generale ci sono alcune eccezioni, come ad esempio *Andrena micheneriana* che presenta ligula lunga a differenza delle altre specie appartenenti alla medesima famiglia [99].

Oltre a queste differenze morfologiche esistono importanti differenze comportamentali e fenologiche che influenzano l'attività di bottinamento e le specie vegetali visitate. Ad esempio, alcuni apoidei sono adattati a volare in condizioni climatiche più rigide (come i bombi) mentre altri sono attivi solo in un determinato periodo dell'anno [100]. Essendo così strettamente dipendenti dalle risorse floreali, emerge come ambienti agricoli semplificati, senza la presenza di specie vegetali fiorite o con specie fiorite poco diversificate o limitate nel tempo, rappresentino una grande minaccia per questi insetti, a cui si vanno ad aggiungere altri fattori di disturbo non meno importanti [101] (Figura 12).

Kleijn *et al.* (2015) [103] evidenzia come in 90 studi condotti in tutti i continenti la percentuale di specie di apoidei rinvenuta nei campi coltivati è stata in media del 12,6% sul totale delle specie conosciute per quella determinata area geografica. Tra le strategie più utilizzate per mitigare gli effetti dell'intensificazione agricola rientrano il ripristino e l'implementazione delle fasce erbose con specie fiorite con risultati variabili in relazione ai diversi fattori in gioco (ad esempio miscuglio utilizzato, area geografica ecc.).

La presenza di aree seminate con miscugli di specie fiorite è in grado di garantire polline e nettare per un periodo prolungato nel tempo, favorendo quindi un numero maggiore di specie e di individui di apoidei selvatici [78, 104, 105]. In dettaglio emerge una relazione positiva tra il numero di specie vegetali fiorite nelle fasce e l'abbondanza e la ricchezza di specie di apoidei [106-108], con ripercussioni positive anche sul loro successo riproduttivo [109] e nei confronti di specie rare [108]. In altri studi viene sottolineata l'importanza della morfologia florale che caratterizza le specie vegetali del miscuglio [110], proprio in

Fig. 12 - Principali fattori responsabili del declino degli apoidei



Fonte: Michez et al. 2019 [102], rielaborato da Magagnoli S.

relazione alle specializzazioni alimentari degli apoidei già illustrate. Tuttavia, su questo punto emergono risultati contrastanti [111]: a una diversificazione della morfologia floreale non segue un aumento della ricchezza di specie, ma una minor disponibilità di risorse per gli apoidei più specializzati.

Di certo, le fasce fiorite rappresentano un elemento importante, ma non sufficiente, per mitigare l'intensificazione dei sistemi agricoli. Ulteriori strategie (ad esempio riduzione dei pesticidi, riduzione delle lavorazioni del terreno ecc.) devono essere utilizzate in sinergismo con le fasce fiorite per aiutare gli impollinatori presenti negli agro-ecosistemi. Inoltre, nonostante spesso si pensi a questi insetti in chiave economica (valore del servizio di impollinazione fornito), solo una piccola parte degli apoidei presenti negli agro-ecosistemi è coinvolta nell'impollinazione della maggior parte delle colture da reddito. Questo aspetto sottolinea la necessità di superare

il concetto utilitaristico, legato a questo *taxon*, per un approccio più conservazionistico mirato alla difesa di quelle specie che non hanno un valore economico ben definito [103].

Fasce fiorite seminate (*flowering strips*)

Recentemente le fasce fiorite (Figura 13) sono state molto promosse da organizzazioni e ditte sementiere, con diversi esempi pratici di iniziative fra agricoltori, soprattutto ma non solo in agricoltura biologica. È in corso inoltre una validazione della loro efficacia, in paesi dove esse sono state utilizzate all'interno di schemi agro-ambientali [78, 112]. È molto importante scegliere le miscele in base alla finalità dell'utilizzo, ad esempio per fornire pascolo a impollinatori [112], potenziare la lotta biologica [8, 77, 113] o per generali finalità conservazionistiche (le specie nettariifere offrono nutrimento anche a farfalle) (Figura 13). Da segnalare un utilizzo di grano saraceno, coriandolo e veccia in coltura protetta di zuccino in biologico per potenziare la lotta conservativa contro *Aphis gossypii* (progetto ORTOAMBIENTE finanziato dal PSR Regione Emilia-Romagna). Queste specie si sono mostrate molto adatte all'utilizzo in serra, mostrando fioriture prolungate; in particolare il grano saraceno ha presentato una fioritura più precoce rispetto alle altre specie. Alcune specie nettariifere possono essere anche considerate come piante da fiore, garantendo un reddito aggiuntivo [114]. Da sottolineare che l'uso di specie nettariifere va sempre accompagnato da una gestione sostenibile (ad esempio, non usare insetticidi, o limitarli scegliendo il *timing* ottimale) della coltura limitrofa per evitare effetti negativi, come l'*attract and kill* di fauna utile. Quindi non sono adatte per colture che sono soggette a trattamenti

Fig.13 - Diverse tipologie di fasce erbose, sia spontanee (*herbaceous margins*), che seminate (*flowering strips*)



Fonte: le prime tre immagini sono di di Burgio G., le ultime tre di Magagnoli S.

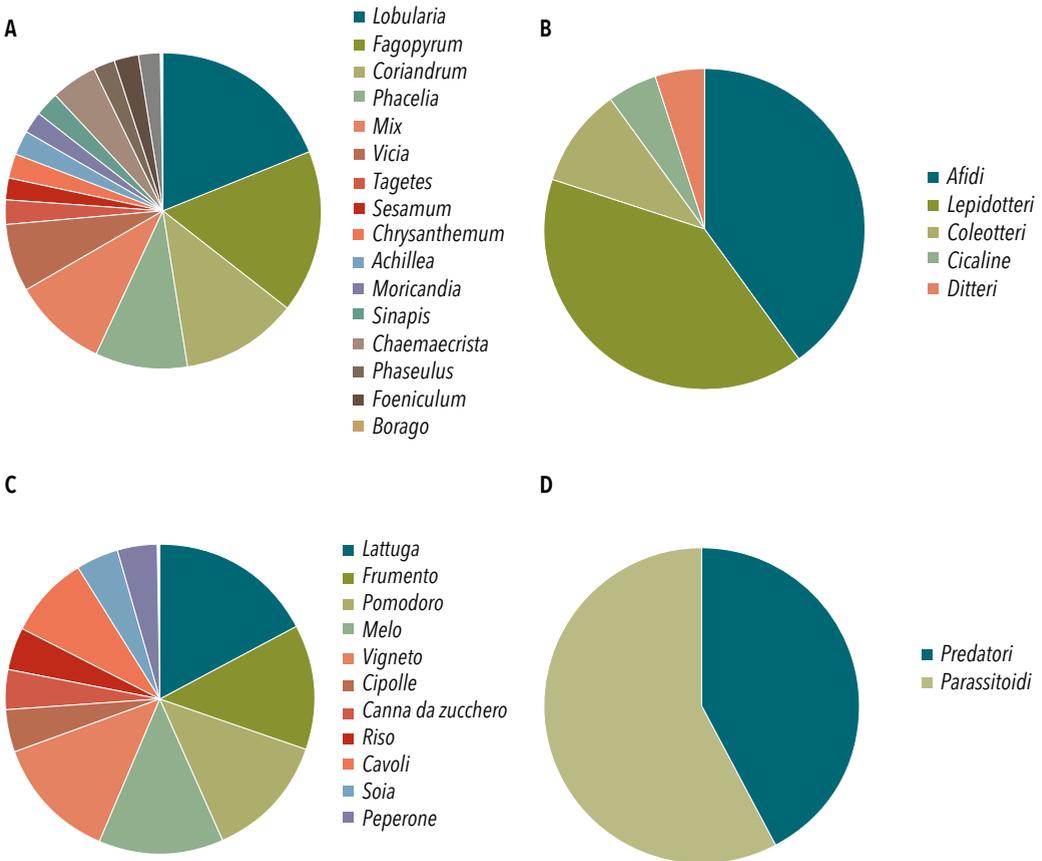
ti insetticidi. Le specie vegetali più utilizzate per potenziare la lotta biologica sono grano saraceno, alisso e coriandolo [115], usate singolarmente o in miscugli polifiti; anche in questo caso, la presenza di leguminose con nettari extra-florali può integrare la miscela, garantendo la fornitura di nettare anche in assenza di fiori. Nell'uti-

lizzo di questa tecnica, è molto importante pianificare con attenzione la semina delle nettariifere, per ottenere fioriture nel periodo di coltivazione della coltura adiacente, e soprattutto nelle fasi fenologiche in cui è necessario il contributo delle specie vegetali. Da considerare che alcuni fitofagi (ad esempio gli afidi) possono avere ciclo

precoce ed essere presenti sulla coltura nelle prime fasi vegetative. In questo caso è fondamentale garantire la presenza delle risorse alimentari fornite dalle nettariifere con tempismo; l'aggiunta di specie con nettari extra-fiorali può essere di grande

aiuto per sincronizzare meglio la fornitura di cibo vegetale. Nell'uso, infine, di questa strategia, sono da considerare anche i benefici multifunzionali forniti dalle miscele usate [110]. Piante nettariifere possono essere usate anche in miscugli con altre spe-

Fig. 14 - Riepilogo dell'uso di fasce nettariifere in applicazioni finalizzate alla lotta biologica contro insetti (frequenze di utilizzo in %)



N.B.: La figura A) mostra le piante nettariifere più utilizzate, la B) gli insetti dannosi target, la C) gli effetti sui gruppi funzionali e infine la D) le colture target.

Riferimenti bibliografici: [116], [113], [117], [94], [118], [96], [95], [119], [120], [114], [121], [122], [123], [124], [125], [126], [97], [127], [128], [129].

Fonte: elaborazioni degli Autori.

cie vegetali fornitrici di servizi ecosistemici, con funzione cover.

La facelia (*Phacelia tanacetifolia*), una specie alloctona e molto utilizzata, viene recentemente messa in discussione in vari paesi per dare la precedenza a specie autoctone. Premesso che questa valutazione è molto complessa, è necessario precisare comunque che questa specie vegetale è utile soprattutto per fornire nutrimento a impollinatori, in periodi di crisi fiorali. Inoltre, specie di *Brassicacee*, che negli anni passati venivano utilizzate per la loro precocità di fioritura, recentemente vengono evitate, a causa del loro elevato potere infestante. Questa tendenza è comunque da valutare in funzione del contesto e degli scopi di utilizzo di questa tecnica.

Un importante aspetto da considerare è valutare con attenzione l'impiego di questa strategia per evitare disservizi. In alcuni contesti, piante nettariifere hanno causato aumento del danno di fitofagi.

Oltre ai numerosi benefici ottenuti dall'inserimento di piante nettariifere negli agroecosistemi, i fiori possono anche fornire nutrimento per fitofagi, col rischio di aumentare il danno sulla coltura [130]. Uno degli esempi più segnalati riguarda gli adulti di lepidotteri (in particolare le specie diurne appartenenti al genere *Pieris*, conosciute come cavolaie), che sono gli elicotteri [131]: in questo caso il supplemento nutritivo fornito dalle piante nettariifere può aumentare la loro dannosità su colture come le crucifere. In alcuni casi (Centro Europa) è stato segnalato un aumento di danno da limacce su colza adiacente a fasce nettariifere [132]. Alcuni studi hanno quindi provveduto ad analisi incrociate, per selezionare piante selettive, cioè in grado di fornire nutrimento alla fauna utile senza incrementare la *fitness* dei fitofagi.

Sintesi sull'efficacia di piante trappola

L'utilizzo di piante trappola (Figura 15) non è ancora una tecnica di routine nella lotta contro insetti in quanto non è applicabile contro tutte le specie dannose, anche se rappresenta una strategia molto interessante da tenere in considerazione sempre di più per applicazioni pratiche, soprattutto in biologico. Da segnalare che la prevenzione delle infestazioni di *Hyalestes obsoletus* mediante distruzione selettiva di piante di ortica rappresenta una estensione dell'uso di una pianta non coltivata come *catch crop* [133]. Anche l'individuazione dei *timing* ottimali per lo sfalcio di bordi campo, per prevenire la migrazione di cimici e miridi dannosi su colture suscettibili adiacenti, rappresenta una strategia gestionale che poggia sul concetto delle piante trappola. Per contro, l'utilizzo delle *trap crop* richiede un elevato livello di *expertise*, che ne ha limitato fino ad ora un utilizzo di routine. Inoltre molti fattori influenzano l'efficacia delle piante trappola, fra cui: la superficie dedicata alla *trap crop*; la freschezza e il vigore della *trap crop*; il tempismo nella semina e messa in atto della tecnica; la buona conoscenza della fenologia e del comportamento del *pest* da combattere, in riferimento all'ambiente specifico; la distanza ottimale della *trap crop* dalla coltura; la scelta giusta della disposizione spaziale, che spesso deve tenere conto delle esigenze aziendali [119].

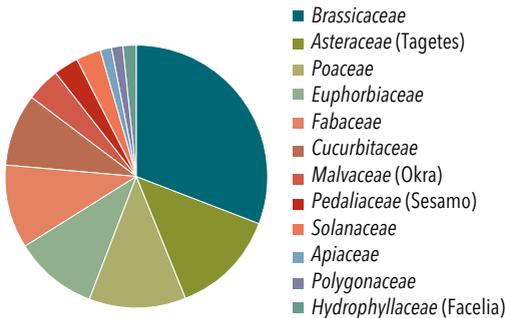
Da una sintesi ed elaborazione di dati forniti da recenti *review* [15, 119], è interessante segnalare come nel 30% dei casi siano state utilizzate *trap crop* appartenenti alle *Brassicaceae*, che risultano le piante più utilizzate nel mondo; seguono le *Asteraceae* (13%) con l'impiego prevalente di *Tagetes erecta*, in particolare in Asia (Figura 16). Le *Poaceae* (12%) prevedono l'uso in particolare di *Pennisetum* e *Sor-*

Fig. 15 - *Medica* utilizzata come pianta trappola su lattuga



Fonte: foto di Burgio G. (in alto) e Magagnoli S. (in basso)

Fig.16 - Frequenze di utilizzo di piante trappola (%) nel mondo, mediante analisi dei casi in letteratura



Fonte: da Sarkar et al. (2018), Tiwari et al. (2019), Pansa et al. (2012) ([15, 119, 135] e rielaborato dagli Autori

ghum, mentre le *Euphorbiaceae* riguardano esclusivamente il ricino, utilizzato sempre in Asia. Fra le *Fabaceae*, gli esempi riguardano soprattutto *medica* (*Medicago sativa*) e *Vigna*. Gli impieghi di *Malvaceae* (4%) riguardano l'okra, seguita da utilizzi più sporadici di sesamo (*Pedaliaceae*), entrambe in Asia. I fitofagi maggiormente combattuti con piante trappola appartengono ai lepidotteri (51%), seguiti da rincoti omotteri (cicaline, aleurodidi e afidi) (14%), coleotteri (10%), rincoti eterotteri (miridi e pentatomidi) (10%); seguono applicazioni meno frequenti su tisanotteri (tripidi) (7%) e alcune mosche dannose (ditteri) (5%) (Figura 17). Da segnalare, fra i coleotteri, un utilizzo soprattutto verso diverse specie di altiche del genere *Phyllotetra* (crisomelidi) e specie antofaghe del genere *Meligethes* (nitidulidi) dannose a *Brassicaceae* coltivate.

Da segnalare in Italia le sperimentazioni sull'uso di piante trappola di *medica* per combattere *Lygus rugulipennis* [134, 135] e di *Facelia* nell'interfila del vigneto contro tripidi (*Franckliniella occidentalis*) [136]. Sempre in Italia, si riportano recenti validazioni di utilizzi aziendali di piante trappo-

Fig. 17 - Taxa di insetti fitofagi (%) combattuti mediante l'uso di piante trappola

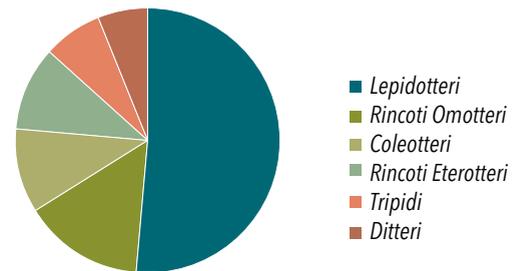
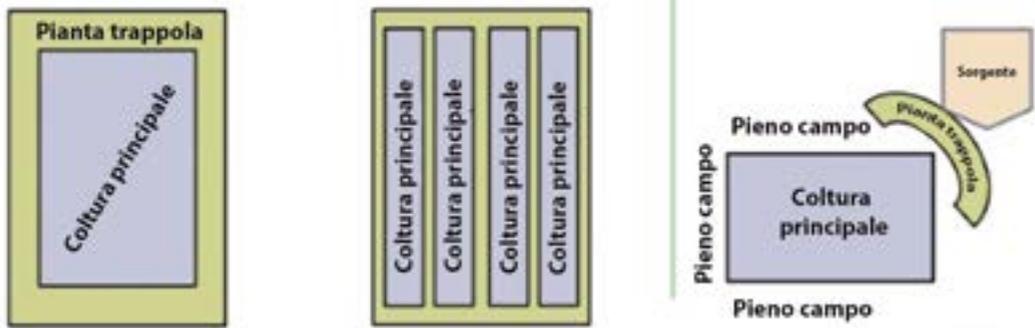


Fig. 18 - Possibili disposizioni spaziali delle piante trappola in azienda*



*Le disposizioni "perimetrali" (più adatte per insetti con bassa mobilità, a sinistra) e con "intercropping" (insetti con elevata mobilità, al centro) sono più indicate nei casi in cui la sorgente dell'insetto non è identificabile con esattezza; l'ultima immagine a destra (sorgente dell'insetto conosciuta), invece, si basa sul concetto di trappola ecologica.

Fonte: da Majumdar (2019) [138] e modificato dagli Autori

la (medica abbinata con trappole a feromoni) contro *Lygus rugulipennis* su lattuga in biologico (PSR ORTOAMBIENTE, Regione Emilia-Romagna), e contro le altiche della bietola usando fasce trappola di *Brassicaceae* (PSR BITBIO, Regione Emilia-Romagna) e copertura con tessuto non tessuto (TNT). Sono state valutate applicazioni preliminari di piante trappola di favino e soia adiacenti a pareti per mitigare danni da cimice asiatica. Il favino utilizzato a inizio estate è risultato efficace nell'attrarre la cimice; su questa leguminosa, la cimice ha ovideposto e sono stati necessari trattamenti con insetticida abbattente [137]. In piena estate la soia, nonostante le aspettative e la sua comprovata attrazione verso la cimice, ha evidenziato problemi, necessitando di interventi agronomici per prevenire la competizione con altre infestanti e crisi vegetative nei periodi di siccità [137]. La disposizione delle piante trappola, infine, può seguire il perimetro del campo coltivato, essere utilizzata in *intercropping* con la coltura principale o attenersi al concetto di trappola ecologica (Figura 18).

Le normative a supporto

Un riconoscimento dell'agricoltura biologica, almeno amministrativamente, giunge con la pubblicazione del regolamento n. 2092/1991 che prevedeva e suggeriva fra l'altro la "Protezione dei nemici naturali grazie a provvedimenti a essi favorevoli (ad esempio siepi, posti per nidificare, diffusione di predatori)".

Era la scelta "agro-ecosistemica" che diventava una necessità, quasi un impegno a cui si assoggettavano volentieri i contadini biologici. Non c'era infatti in questo primo regolamento bio (così come in quelli successivi) un'imposizione numerica, quantitativa e misurabile della biodiversità tale da poter essere controllata e certificata.

Vale la pena però rammentare che già da allora qualche sistema di certificazione – come ad esempio DEMETER, per l'agricoltura biodinamica – imponeva nel proprio disciplinare una superficie minima destinata alla biodiversità. Regola seguita qualche anno dopo anche da marchi nazionali come BioSuisse, o privati come Naturland

(in Germania), ma anche da standard privati che certificano la tutela della biodiversità in agricoltura (ad esempio Biodiversity Friend).

L'anno successivo alla pubblicazione del regolamento dell'agricoltura biologica, la CEE con la nuova PAC emanava il regolamento n. 2078/92, relativo a metodi di produzione agricola compatibili con le esigenze di protezione dell'ambiente e con la cura dello spazio naturale, con l'obiettivo fra gli altri di "promuovere forme di conduzione dei terreni agricoli compatibili con la tutela e con il miglioramento dell'ambiente, dello spazio naturale, del paesaggio, delle risorse naturali, del suolo, nonché della diversità genetica".

Venne sancito un regime di aiuti economici – a condizione di effetti positivi per l'ambiente e lo spazio naturale – che può comprendere sostegni destinati agli imprenditori agricoli che assumano impegni, fra cui la sensibile riduzione dell'impiego di concimi e/o fitosanitari, oppure il mantenimento delle riduzioni già effettuate o introduzione o mantenimento dei metodi dell'agricoltura biologica.

E così l'agricoltura biologica è considerata, da tale regolamento, un metodo di agricoltura in linea con le misure "agroambientali" promosse e sostenute dall'Unione europea, sdoganando il neologismo "agro-ambientale".

Il regolamento n. 2078/92 nelle azioni promosse dalle varie amministrazioni regionali prevedeva, in Emilia-Romagna ad esempio, anche specifiche azioni di conservazione e/o ripristino di:

- Stagni e laghetti;
- Piantate (filari di alberi maritati con la vite);
- Alberi isolati o in filare;
- Siepi e anche alberate;
- Boschetti (costituiti da appezzamenti occupati da vegetazione arborea e/o

arbustiva inferiori a 0,5 ha);

- Eventuali altre peculiarità biologiche o paesaggistiche individuate dalle amministrazioni locali.

È con l'applicazione e gli aiuti dati con questo regolamento che gli agricoltori biologici hanno investito in infrastrutture o hanno lasciato piccole aree a incolto, tanto che migliaia di aziende e di superfici agricole sono state beneficate dagli aiuti comunitari.

Comunque siamo ancora in una visione della biodiversità finalizzata all'ecologia, al miglioramento dell'ambiente più che alla produttività: queste norme hanno un'impostazione ecologico-ambientale più che agricolo-produttiva.

Anche con il nuovo regolamento dell'agricoltura biologica n. 834/2007 la filosofia non cambia, anche se sottolinea l'impegno verso un maggior rispetto della biodiversità, come indica l'articolo 3:

"La produzione biologica persegue i seguenti obiettivi generali:

- a) stabilire un sistema di gestione sostenibile per l'agricoltura che:
 - i) rispetti i sistemi e i cicli naturali e mantenga e migliori la salute dei suoli, delle acque, delle piante e degli animali e l'equilibrio tra di essi;
 - ii) contribuisca a un alto livello di diversità biologica;
 - iii) assicuri un impiego responsabile dell'energia e delle risorse naturali come l'acqua, il suolo, la materia organica e l'aria;
 - iv) ..."

Con l'avvio della PAC 2014-2020 il *Greening* rappresenta una delle componenti del regime dei pagamenti diretti entrato in vigore nel 2015 e consiste nell'obbligo, per gli agricoltori che ricevono il pagamento di base, di rispettare pratiche favorevoli per il clima e l'ambiente o, in alternativa, di attuare "pratiche equivalenti" che apportino

un beneficio pari o superiore a queste attività vantaggiose. L'agricoltura biologica è considerata pratica equivalente, per cui sostituisce i vincoli del *Greening*.

Con il nuovo regolamento (UE) n. 2018/848 l'agricoltura biologica rafforza il suo impegno verso la biodiversità e con l'articolo 4 la produzione biologica persegue i seguenti obiettivi generali:

- c) contribuire a un elevato livello di biodiversità;
- h) contribuire allo sviluppo dell'offerta di materiale fitogenetico adeguato alle esigenze e agli obiettivi specifici dell'agricoltura biologica;
- i) contribuire a un elevato livello di biodiversità, in particolare utilizzando materiale fitogenetico di vari tipi, come materiale eterogeneo biologico e varietà biologiche adattate alla produzione biologica.

Viene così integrato il concetto di biodiversità ecologica in quello di biodiversità agronomica-agrobiodiversità o agroecologia funzionale.

Vale la pena ricordare che il termine "agroecologia", così ampiamente e velocemente diffusosi in questi ultimi anni, fu utilizzato a livello istituzionale una delle prime volte dall'ONU nel 2010, fu poi ripreso dai francesi nel 2012, per poi passare alla FAO l'anno successivo, diventando così una parola d'uso comune.

Senza volerci addentrare nei meandri della nuova PAC, incentrata sul *Green Deal*, è opportuno, però, mettere in evidenza alcuni suoi punti strategici. La futura PAC svolgerà un ruolo cruciale nella gestione della transizione verso un sistema alimentare sostenibile (*Farm to Fork*) e nel sostenere gli agricoltori europei. Gli eco-schemi contribuiranno in modo significativo a questa transizione e agli obiettivi del *Green Deal*. Si parla infatti di agricoltura *smart*, di agroforestazione, di agroecologia, di agricoltura di precisione e di *Carbon farming*.

Gli obiettivi del *Green Deal* saranno messi in atto dalla PAC, che dovrà programmare i seguenti punti:

- Condizionalità rafforzata;
- Eco-schemi;
- Servizi di consulenza agricola;
- Misure e investimenti agroambientali e climatici.

Fra questi, alcuni obiettivi di grande importanza strategica, che il *Green Deal* sostiene:

- Riduzione del 50% nell'uso dei pesticidi chimici entro il 2030;
- Riduzione del 50% nell'uso dei pesticidi più pericolosi entro il 2030;
- Ridurre almeno del 50% le perdite di nutrienti;
- Ridurre almeno del 20% l'uso di fertilizzanti entro il 2030;
- Ridurre del 50% la vendita di sostanze antimicrobiche;
- Il 25% del totale dei terreni agricoli dovrà essere dedicato all'agricoltura biologica entro il 2030.

In estrema sintesi si potrà parlare di reciprocità fra agricoltura e ambiente: l'agricoltura per la biodiversità e la biodiversità per l'agricoltura. Si passa da un'impostazione precedente ecologico-ambientale a una nuova PAC agricola-produttiva e fortemente agroecologica.

Ringraziamenti

Si ringrazia il prof. Daniele Torreggiani (DISTAL, Università di Bologna) per il suo contributo nell'elaborazione e realizzazione grafica dei dati GIS e il Prof. Fabio Sgolastra (DISTAL, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna) per gli utili suggerimenti durante la stesura dell'articolo.

Bibliografia

1. Grandi G. (1962). Equilibri biologici e insetticidi. *Atti dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, Roma, 9-10 marzo 1962.
2. Van Emden H. (2002). Conservation biological control: from theory to practice. Atti del Convegno dell' *International Symposium on Biological Control of Arthropods*, USDA Forest Service, Honolulu, Hawaii, 14-18 January 2002.
3. Delucchi V. (1997). Una nuova frontiera: la gestione ambientale come prevenzione. *Atti della Giornata sulle strategie bio-tecnologiche di lotta contro gli organismi nocivi*, CNR, Sassari, 11 aprile 1997.
4. Maini S., Burgio G. (2005). *Aree di compensazione ecologica per il potenziamento del controllo naturale dei fitofagi*. Atti dell'Accademia Nazionale italiana di Entomologia, Rendiconti, 53: 243-268.
5. van Lenteren J. (1980). Evaluation of control capabilities of natural enemies: does art have to become science. *Netherlands journal of zoology*, 30: 369-381.
6. Boatman N.D., Dover J.W., Wilson P.J., Thomas M.B., Cowgill S.E. (1989). Modification of farming practice at field margins to encourage wildlife, in: G.P. Buckley, a cura di, *Biological Habitat Reconstruction*, Belhaven Press, London.
7. Barbosa P.A. (1998). *Conservation biological control*. Academic press, San Diego, California.
8. Landis D.A., Wratten S.D., Gurr G.M. (2000). Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture, *Annual review of entomology*, 45(1): 175-201.
9. Altieri M. (1995). *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. Westview Press, Boulder, Colorado EEUU.
10. Altieri M.A. (1999). The ecological role of biodiversity in agroecosystems, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74(1): 19-31.
11. Wezel A., Casagrande M., Celette F., Vian J-F., Ferrer A., Peigné J. (2014). Agroecological practices for sustainable agriculture. A review, *Agronomy for sustainable development*, 34(1): 1-20.
12. Altieri M.A. (2002). Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments, *Agriculture, ecosystems & environment*, 93(1-3): 1-24.
13. Boller E.F., Häni F., Poehling H-M. (2004). *Ecological infrastructures: ideabook on functional biodiversity at the farm level*, Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau, Lindau, Suisse.
14. Khan Z., Midega C., Pittchar J., Pickett J., Bruce T. (2011). Push-pull technology: a conservation agriculture approach for integrated management of insect pests, weeds and soil health in Africa: UK government's Foresight Food and Farming Futures project, *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9(1): 162-170.
15. Sarkar S.C., Wang E., Wu S., Lei Z. (2018). Application of trap cropping as companion plants for the management of agricultural pests: a review, *Insects*, 9(4): 128.
16. Kramer-Schadt S., Kaiser T.S., Frank K., Wiegand T. (2011). Analyzing the effect of stepping stones on target patch colonisation in structured landscapes for Eurasian lynx, *Landscape ecology*, 26(4): 501-513.
17. Saura S., Bodin Ö., Fortin M. (2014). Editor's Choice: Stepping stones are crucial for

- species' long distance dispersal and range expansion through habitat networks, *Journal of Applied Ecology*, 51(1): 171-182.
18. Dinelli G., Bosi S., Bregola V., Marotti I., Di Silvestro R., Di Loreto A., Masetti A., Burgio G. (2013). *La biodiversità agricola nella strategia nazionale per la biodiversità*. Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, 1-38.
 19. Tscharntke T., Tylianakis J.M., Rand T.A., Didham R.K., Fahrig L., Batáry P., Bengtsson J., Clough Y., Crist T.O., Dormann C.F. (2012). Landscape moderation of biodiversity patterns and processes – eight hypotheses, *Biological reviews*, 87(3): 661-685.
 20. Wootton J.T. (1998). Effects of disturbance on species diversity: a multitrophic perspective, *The American Naturalist*, 152(6): 803-825.
 21. Molino J.F., Sabatier D. (2001). Tree diversity in tropical rain forests: a validation of the intermediate disturbance hypothesis, *Science*, 294(5547): 1702-1704.
 22. Mackey R.L., Currie D.J. (2001). The diversity–disturbance relationship: is it generally strong and peaked?, *Ecology*, 82(12): 3479-3492.
 23. Svensson J.R., Lindegarth M., Siccha M., Lenz M., Molis M., Wahl M., Pavia H. (2007). Maximum species richness at intermediate frequencies of disturbance: consistency among levels of productivity, *Ecology*, 88(4): 830-838.
 24. Burgio G., Campanelli G., Leteo F., Ramilli F., Depalo L., Fabbri R., Sgolastra F. (2015). Ecological sustainability of an organic four-year vegetable rotation system: carabids and other soil arthropods as bioindicators, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 39(3): 295-316.
 25. Veres A., Petit S., Conord C., Lavigne C. (2013). Does landscape composition affect pest abundance and their control by natural enemies? A review, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 166: 110-117.
 26. Martin E.A., Dainese M., Clough Y., Báldi A., Bommarco R., Gagic V., Garratt M.P., Holzschuh A., Kleijn D., Kovács-Hostyánszki A. (2019). The interplay of landscape composition and configuration: new pathways to manage functional biodiversity and agroecosystem services across Europe, *Ecology letters*, 22(7): 1083-1094.
 27. Karp D.S., Chaplin-Kramer R., Meehan T.D., Martin E.A., DeClerck F., Grab H., Gratton C., Hunt L., Larsen A.E., Martínez-Salinas A. (2018). Crop pests and predators exhibit inconsistent responses to surrounding landscape composition, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(33): E7863-E7870.
 28. Jonsson M., Buckley H.L., Case B.S., Wratten S.D., Hale R.J., Didham R.K. (2012). Agricultural intensification drives landscape-context effects on host-parasitoid interactions in agroecosystems, *Journal of Applied Ecology*, 49(3): 706-714.
 29. Hass A.L., Kormann U.G., Tscharntke T., Clough Y., Baillod A.B., Sirami C., Fahrig L., Martin J.L., Baudry J., Bertrand C. (2018). Landscape configurational heterogeneity by small-scale agriculture, not crop diversity, maintains pollinators and plant reproduction in western Europe, *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 285(1872): 2017-2242.
 30. Burgio G., Ferrari R., Boriani L., Pozzati M., van Lenteren J. (2006). The role of ecological infrastructures on Coccinellidae (Coleoptera) and other predators in weedy field margins within northern Italy agroecosystems, *Bulletin of Insectology*, 59(1): 59.
 31. Holland J.M., Bianchi F.J., Entling M.H., Moonen A., Smith B.M., Jeanneret P. (2016). Structure, function and management of semi-natural habitats for conservation bio-

- logical control: a review of European studies, *Pest management science*, 72(9) :1638-1651.
32. Wäckers F.L. (2005). Suitability of (extra-) floral nectar, pollen and honeydew as insect food sources, in: F.L. Wäckers, P.C.J. van Rijn, J. Bruin, *Plant-Provided Food for Carnivorous Insects*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
 33. Duso C., Pasqualetto C. (1993). Factors affecting the potential of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) as biocontrol agents in North-Italian vineyards, *Experimental & applied acarology*, 17(4): 241-258.
 34. Duso C., Malagnini V., Paganelli A., Aldegheri L., Bottini M., Otto S. (2004). Pollen availability and abundance of predatory phytoseiid mites on natural and secondary hedgerows, *BioControl*, 49(4): 397-415.
 35. Duso C., Pozzebon A., Kreiter S., Tixier M.S., Candolfi M. (2012). Management of phytophagous mites in European vineyards, in: N.J. Bostanian, C. Vincent, R. Isaacs, *Arthropod Management in Vineyards*, Springer, Dordrecht.
 36. Tixier M-S. (2018). Predatory mites (Acari: Phytoseiidae) in agro-ecosystems and conservation biological control: a review and explorative approach for forecasting plant-predatory mite interactions and mite dispersal, *Frontiers in Ecology and Evolution*, 6: 192.
 37. Triltsch H. (1999). Food remains in the guts of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) adults and larvae, *European Journal of Entomology*, 96(4): 355-364.
 38. Lavandero B., Wratten S.D., Didham R.K., Gurr G. (2006). Increasing floral diversity for selective enhancement of biological control agents: a double-edged sword?, *Basic and applied Ecology*, 7(3): 236-243.
 39. Winkler K., Wäckers F.L., Kaufman L.V., Larraz V., van Lenteren J.C. (2009). Nectar exploitation by herbivores and their parasitoids is a function of flower species and relative humidity, *Biological Control*, 50(3): 299-306.
 40. Lee J.C., Heimpel G.E. (2005). Impact of flowering buckwheat on Lepidopteran cabbage pests and their parasitoids at two spatial scales, *Biological Control*, 34(3): 290-301.
 41. Winkler K., Wäckers F., Bukovinszkyne-Kiss G., Van Lenteren J. (2006). Sugar resources are vital for *Diadegma semiclausum* fecundity under field conditions, *Basic and applied ecology*, 7(2): 133-140.
 42. Berndt L.A., Wratten S.D. (2005). Effects of alyssum flowers on the longevity, fecundity, and sex ratio of the leafroller parasitoid *Dolichogenidea tasmanica*, *Biological Control*, 32(1): 65-69.
 43. Idris A., Grafius E. (1995). Wildflowers as nectar sources for *Diadegma insulare* (Hymenoptera: Ichneumonidae), a parasitoid of diamondback moth (Lepidoptera: Yponomeutidae), *Environmental Entomology*, 24(6): 1726-1735.
 44. Holland J., Thomas C., Birkett T., Southway S., Oaten H. (2005). Farm-scale spatio-temporal dynamics of predatory beetles in arable crops, *Journal of Applied Ecology*, 42(6): 1140-1152.
 45. Winder L., Alexander C.J., Holland J.M., Symondson W.O., Perry J.N., Woolley C. (2005). Predatory activity and spatial pattern: the response of generalist carabids to their aphid prey, *Journal of Animal Ecology*, 74(3): 443-454.
 46. Marshall E., Moonen A. (2002). Field margins in northern Europe: their functions and interactions with agriculture, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 89(1-2): 5-21.

47. Rosas-Ramos N., Baños-Picón L., Tormos J., Asís J.D. (2019). The complementarity between ecological infrastructure types benefits natural enemies and pollinators in a Mediterranean vineyard agroecosystem, *Annals of Applied Biology*, 175(2): 193-201.
48. Vickery J.A., Feber R.E., Fuller R.J. (2009). Arable field margins managed for biodiversity conservation: a review of food resource provision for farmland birds, *Agriculture, ecosystems & environment*, 133(1-2): 1-13.
49. Kampichler C., Barthel J., Wieland R. (2000). Species density of foliage-dwelling spiders in field margins: a simple, fuzzy rule-based model, *Ecological Modelling*, 129(1): 87-99.
50. Rosas-Ramos N., Baños-Picón L., Tobajas E., de Paz V., Tormos J., Asís J.D. (2018). Value of ecological infrastructure diversity in the maintenance of spider assemblages: a case study of Mediterranean vineyard agroecosystems, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 265: 244-253.
51. Puppi G. (2008). Monitoraggio e gestione della diversità vegetale negli ambienti agrari intensivi e semi-intensivi, in: M. Ghedini, a cura di, *Monitoraggio e gestione della biodiversità selvatica negli agro-ecosistemi intensivi e semi-intensivi. Metodologie e casi studio per la verifica della qualità degli ambienti agrari e l'efficacia delle politiche ambientali agricole*, Istituto per la Fauna Selvatica (ora I.S.P.R.A), Grafiche 3B, Toscanella di Dozza (BO).
52. Ponti L., Ricci C., Veronesi F., Torricelli R. (2005). Natural hedges as an element of functional biodiversity in agroecosystems: the case of a Central Italy vineyard, *Bullettin of Insectology*, 58: 19-23.
53. Nicoli G., Cornale R., Corazza L., Marzocchi L. (1988). Attività di *Anthocoris nemoralis* (F.) nei confronti di *Psylla pyri* (L.) (Rhyn. Psyllidae) in pereti a diversa gestione fitoiatrica, *Bollettino dell'Istituto di Entomologia Guido Grandi dell'Università degli Studi di Bologna*, 43: 171-186.
54. Paoletti MG. (1999). Using bioindicators based on biodiversity to assess landscape sustainability, in: M.G. Paoletti, a cura di, *Invertebrate biodiversity as bioindicators of sustainable landscapes*. Elsevier, Amsterdam, Netherlands.
55. Raymond L., Ortiz-Martínez S.A., Lavandero B. (2015). Temporal variability of aphid biological control in contrasting landscape contexts, *Biological Control*, 90: 148-156.
56. Moschini V., Migliorini P., Sacchetti P., Casella G., Vazzana C. (2012). Presence of aphid predators in common wheat (*Triticum aestivum* L.) in organic and conventional agroecosystems of Tuscany, *New Medit*, 11(4 Special issue): 58-61.
57. Söderström B., Svensson B., Vessby K., Glimskär A. (2001). Plants, insects and birds in semi-natural pastures in relation to local habitat and landscape factors, *Biodiversity & Conservation*, 10(11): 1839-1863.
58. Vasconcellos-Neto J., Messas Y.F., da Silva Souza H., Villanueva-Bonila G.A., Romero GQ. (2017). Spider-plant interactions: an ecological approach, in: C. Viera, M. Gonzaga, a cura di, *Behaviour and Ecology of Spiders*. Springer, Cham.
59. Branquart E., Hemptinne J. (2000). Selectivity in the exploitation of floral resources by hoverflies (Diptera: Syrphinae), *Ecography*, 23(6): 732-742.
60. Maudsley M. (2000). A review of the ecology and conservation of hedgerow invertebrates in Britain, *Journal of Environmental Management*, 60(1): 65-76.
61. Endo S. (2012). Nest-site characteristics affect probability of nest predation of Bull-headed Shrikes, *The Wilson Journal of Ornithology*, 124(3): 513-517.

62. Douglas D.D., Brown D.R., Pederson N. (2013). Land snail diversity can reflect degrees of anthropogenic disturbance, *Ecosphere*, 4(2) :1-14.
63. Wickramasinghe L.P., Harris S., Jones G., Vaughan Jennings N. (2004). Abundance and species richness of nocturnal insects on organic and conventional farms: effects of agricultural intensification on bat foraging, *Conservation Biology*, 18(5): 1283-1292.
64. Schipper J., Chanson J.S., Chiozza F., Cox N.A., Hoffmann M., Katariya V., Lamoreux J., Rodrigues A.S., Stuart S.N., Temple H.J. (2008). The status of the world's land and marine mammals: diversity, threat, and knowledge, *Science*, 322(5899): 225-230.
65. Kunz T.H., Braun de Torrez E., Bauer D., Lobo T., Fleming T.H. (2011). Ecosystem services provided by bats, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1223(1): 1-38.
66. Wickramasinghe L.P., Harris S., Jones G., Vaughan N. (2003). Bat activity and species richness on organic and conventional farms: impact of agricultural intensification, *Journal of Applied Ecology*, 40(6): 984-993.
67. Olimpi E.M., Philpott S.M. (2018). Agroecological farming practices promote bats, *Agriculture, ecosystems & environment*, 265: 282-291.
68. Froidevaux J.S., Boughey K.L., Hawkins C.L., Broyles M., Jones G. (2019). Managing hedgerows for nocturnal wildlife: Do bats and their insect prey benefit from targeted agri-environment schemes?, *Journal of Applied Ecology*, 56(7): 1610-1623.
69. Arnold G.W. (1983). The influence of ditch and hedgerow structure, length of hedgerows, and area of woodland and garden on bird numbers on farmland, *Journal of applied Ecology*, 731-750.
70. Osborne P. (1984). Bird numbers and habitat characteristics in farmland hedgerows, *Journal of Applied Ecology*, 21(1): 63-82.
71. Shalaway S.D. (1985). Fencerow management for nesting birds in Michigan, *Wildlife Society Bulletin (1973-2006)*, 13(3): 302-306.
72. Green R., Osborne P., Sears E. (1994). The distribution of passerine birds in hedgerows during the breeding season in relation to characteristics of the hedgerow and adjacent farmland, *Journal of Applied Ecology*, 31, 677-692.
73. Hinsley S.A., Bellamy P.E. (2000). The influence of hedge structure, management and landscape context on the value of hedgerows to birds: a review, *Journal of environmental management*, 60(1): 33-49.
74. Silva M., Prince M.E. (2008). The conservation value of hedgerows for small mammals in Prince Edward Island, Canada, *The American Midland Naturalist*, 159(1): 110-124.
75. Gelling M., Macdonald D.W., Mathews F. (2007). Are hedgerows the route to increased farmland small mammal density? Use of hedgerows in British pastoral habitats, *Landscape Ecology*, 22(7): 1019-1032.
76. Bianchi F., Booij C., Tscharrntke T. (2006). Sustainable pest regulation in agricultural landscapes: a review on landscape composition, biodiversity and natural pest control, *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 273(1595): 1715-1727.
77. González-Chang M., Tiwari S., Sharma S., Wratten S.D. (2019). Habitat management for pest management: limitations and prospects, *Annals of the Entomological Society of America*, 112(4): 302-317.
78. Haaland C., Naisbit R.E., Bersier L. (2011). Sown wildflower strips for insect conservation: a review, *Insect Conservation and Diversity*, 4(1): 60-80.

79. Holland J., Storkey J., Lutman P., Birkett T., Simper J., Aebischer N. (2014). Utilisation of agri-environment scheme habitats to enhance invertebrate ecosystem service providers, *Agriculture, ecosystems & environment*, 183: 103-109.
80. Lavandero B., Wratten S., Shishebor P., Worner S. (2005). Enhancing the effectiveness of the parasitoid *Diadegma semiclausum* (Helen): movement after use of nectar in the field, *Biological control*, 34(2): 152-158.
81. Burgio G., Lanzoni A., Navone P., Van Achterberg K., Masetti A. (2007). Parasitic Hymenoptera fauna on Agromyzidae (Diptera) colonizing weeds in ecological compensation areas in Northern Italian agroecosystems, *Journal of economic entomology*, 100(2): 298-306.
82. Butet A., Paillat G., Delettre Y. (2006). Seasonal changes in small mammal assemblages from field boundaries in an agricultural landscape of western France, *Agriculture, ecosystems & environment*, 113(1-4): 364-369.
83. Douglas D.J., Vickery J.A., Benton T.G. (2009). Improving the value of field margins as foraging habitat for farmland birds, *Journal of Applied Ecology*, 46(2): 353-362.
84. Altieri M., Nicholls C. (2002). The simplification of traditional vineyard based agroforests in northwestern Portugal: some ecological implications, *Agroforestry Systems*, 56(3): 185-191.
85. Silvestroni O., Pallotti A., Santilocchi R. (2004). Gestione del suolo, in: E. Cozzolino, a cura di, *Viticultura ed enologia biologica*, Edagricole.
86. Garcia L., Celette F., Gary C., Ripoche A., Valdés-Gómez H., Metay A. (2018). Management of service crops for the provision of ecosystem services in vineyards: A review, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 251: 158-170.
87. Paiola A., Assandri G., Brambilla M., Zottini M., Pedrini P., Nascimbene J. (2020). Exploring the potential of vineyards for biodiversity conservation and delivery of biodiversity-mediated ecosystem services: A global-scale systematic review, *Science of the Total Environment*, 706: 135839.
88. Zanettin G., Bullo A., Pozzebon A., Burgio G., Duso C. (2021). Influence of Vineyard Inter-Row Groundcover Vegetation Management on Arthropod Assemblages in the Vineyards of North-Eastern Italy, *Insects*, 12(4): 349.
89. Shapira I., Gavish-Regev E., Sharon R., Harari AR., Kishinevsky M., Keasar T. (2018). Habitat use by crop pests and natural enemies in a Mediterranean vineyard agroecosystem, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 267: 109-118.
90. Parrilli M. (2021). The use of habitat management, elicitors and augmentation to improve biological control in vineyard. *Alma Mater Studiorum – Università di Bologna*, 1-198.
91. Ricci B., Franck P., Toubon J-F., Bouvier J-C., Sauphanor B., Lavigne C. (2009). The influence of landscape on insect pest dynamics: a case study in southeastern France, *Landscape ecology*, 24(3): 337-349.
92. Sigsgaard L. (2010). Habitat and prey preferences of the two predatory bugs *Anthocoris nemorum* (L.) and *A. nemoralis* (Fabricius) (Anthocoridae: Hemiptera-Heteroptera), *Biological control*, 53(1): 46-54.
93. Simon S., Bouvier J-C., Debras J-F., Sauphanor B. (2010). Biodiversity and pest management in orchard systems. A review, *Agronomy for sustainable development*, 30(1): 139-152.

94. Rodríguez-Gasol N., Avilla J., Aparicio Y., Arnó J., Gabarra R., Riudavets J., Alegre S., Lordan J., Alins G. (2019). The contribution of surrounding margins in the promotion of natural enemies in Mediterranean apple orchards, *Insects*, 10(5): 148.
95. Begum M., Gurr G.M., Wratten S.D., Hedberg P.R., Nicol H.I. (2006). Using selective food plants to maximize biological control of vineyard pests, *Journal of Applied Ecology*, 43(3): 547-554.
96. Berndt L.A., Wratten S.D., Scarratt S.L. (2006). The influence of floral resource subsidies on parasitism rates of leafrollers (Lepidoptera: Tortricidae) in New Zealand vineyards, *Biological Control*, 37(1): 50-55.
97. Burgio G., Marchesini E., Reggiani N., Montepaone G., Schiatti P., Sommaggio D. (2016). Habitat management of organic vineyard in Northern Italy: the role of cover plants management on arthropod functional biodiversity, *Bulletin of entomological research*, 106(6): 759.
98. Sommaggio D., Peretti E., Burgio G. (2018). The effect of cover plants management on soil invertebrate fauna in vineyard in Northern Italy, *BioControl*, 63(6): 795-806.
99. Danforth B.N., Minckley R.L., Neff J.L., Fawcett F. (2019). *The solitary bees: biology, evolution, conservation*. Princeton University Press, New Jersey.
100. Blüthgen N., Klein A-M. (2011). Functional complementarity and specialisation: the role of biodiversity in plant-pollinator interactions, *Basic and Applied Ecology*, 12(4): 282-291.
101. Goulson D., Nicholls E., Botías C., Rotheray E.L. (2015). Bee declines driven by combined stress from parasites, pesticides, and lack of flowers, *Science*, 347: 6229.
102. Michez D., Rasmont P., Terzo M., Vereecken N.J. (2019). *Bees of Europe*, N.A.P. Editions. Francia.
103. Kleijn D., Winfree R., Bartomeus I., Carvalheiro L.G., Henry M., Isaacs R., Klein A-M., Kremen C., M'gonigle L.K., Rader R. (2015). Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollinator conservation, *Nature communications*, 6(1): 1-9.
104. Pywell R., Warman E., Hulmes L., Hulmes S., Nuttall P., Sparks T., Critchley C., Sherwood A. (2006). Effectiveness of new agri-environment schemes in providing foraging resources for bumblebees in intensively farmed landscapes, *Biological Conservation*, 129(2): 192-206.
105. Carvell C., Meek W.R., Pywell R.F., Goulson D., Nowakowski M. (2007). Comparing the efficacy of agri-environment schemes to enhance bumble bee abundance and diversity on arable field margins, *Journal of applied ecology*, 44(1): 29-40.
106. Potts S.G., Vulliamy B., Dafni A., Ne'eman G., Willmer P. (2003). Linking bees and flowers: how do floral communities structure pollinator communities?, *Ecology*, 84(10): 2628-2642.
107. Ebeling A., Klein A-M., Tscharrntke T. (2011). Plant-flower visitor interaction webs: Temporal stability and pollinator specialization increases along an experimental plant diversity gradient, *Basic and Applied Ecology*, 12(4): 300-309.
108. Scheper J., Bommarco R., Holzschuh A., Potts S.G., Riedinger V., Roberts S.P., Rundlöf M., Smith H.G., Steffan-Dewenter I., Wickens J.B. (2015). Local and landscape-level floral resources explain effects of wildflower strips on wild bees across four European countries, *Journal of Applied Ecology*, 52(5): 1165-1175.

109. Ganser D., Albrecht M., Knop E. (2021). Wildflower strips enhance wild bee reproductive success, *Journal of Applied Ecology*, 58(3): 486-495.
110. Balzan M.V., Bocci G., Moonen A-C. (2014). Augmenting flower trait diversity in wildflower strips to optimise the conservation of arthropod functional groups for multiple agroecosystem services, *Journal of Insect Conservation*, 18(4): 713-728.
111. Uyttenbroeck R., Piqueray J., Hatt S., Mahy G., Monty A. (2017). Increasing plant functional diversity is not the key for supporting pollinators in wildflower strips, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 249: 144-155.
112. Ouvrard P., Transon J., Jacquemart A-L. (2018). Flower-strip agri-environment schemes provide diverse and valuable summer flower resources for pollinating insects, *Biodiversity and conservation*, 27(9): 2193-2216.
113. Lu Z., Zhu P., Gurr G.M., Zheng X., Read D.M., Heong K., Yang Y., Xu H. (2014). Mechanisms for flowering plants to benefit arthropod natural enemies of insect pests: prospects for enhanced use in agriculture, *Insect science*, 21(1): 1-12.
114. Hogg B.N., Bugg R.L., Daane K.M. (2011). Attractiveness of common insectary and harvestable floral resources to beneficial insects, *Biological Control*, 56(1): 76-84.
115. Fiedler A.K., Landis D.A., Wratten S.D. (2008). Maximizing ecosystem services from conservation biological control: the role of habitat management, *Biological control*, 45(2): 254-271.
116. Hickman J.M., Wratten S.D. (1996). Use of *Phelia tanacetifolia* strips to enhance biological control of aphids by overfly larvae in cereal fields, *Journal of Economic Entomology*, 89(4): 832-840.
117. Pascual-Villalobos M., Lacasa A., Gonzalez A., Varo P., Garcia M. (2006). Effect of flowering plant strips on aphid and syrphid populations in lettuce, *European Journal of agronomy*, 24(2): 182-185.
118. Irvin N., Wratten S., Chapman R., Frampton C. (1999). Effects of floral resources on fitness of the leafroller parasitoid (*Dolichogenidea tasmanica*) in apples. *Atti della conferenza della New Zealand Plant Protection*, 52: 84-88.
119. Tiwari S., Sharma S., Wratten S.D. (2020). Flowering alyssum (*Lobularia maritima*) promote arthropod diversity and biological control of *Myzus persicae*, *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 23(3): 634-640.
120. Lavandero B., Wratten S., Shishehbor P., Worner S. (2005). Enhancing the effectiveness of the parasitoid *Diadegma semiclausum* (Helen): movement after use of nectar in the field, *Biological control*, 34(2): 152-158.
121. Gillespie M., Wratten S., Sedcole R., Colfer R. (2011). Manipulating floral resources dispersion for hoverflies (Diptera: Syrphidae) in a California lettuce agro-ecosystem, *Biological Control*, 59(2): 215-220.
122. Moore L.C., Leslie A.W., Hooks C.R., Dively G.P. (2019). Can plantings of partridge pea (*Chamaecrista fasciculata*) enhance beneficial arthropod communities in neighboring soybeans?, *Biological Control*, 1286-16.
123. Pineda A., Marcos-García M.Á. (2008). Use of selected flowering plants in greenhouses to enhance aphidophagous hoverfly populations (Diptera: Syrphidae), in: Taylor & Francis Group, *Annales de la Société entomologique de France*, 44: 487-492.
124. Masetti A., Lanzoni A., Burgio G. (2010). Effects of flowering plants on parasitism of lettuce leafminers (Diptera: Agromyzidae), *Biological Control*, 54(3): 263-269.

125. Balzan M.V., Bocci G., Moonen A-C. (2016). Landscape complexity and field margin vegetation diversity enhance natural enemies and reduce herbivory by Lepidoptera pests on tomato crop, *BioControl*, 61(2): 141-154.
126. Balzan M.V., Moonen A. (2014). Field margin vegetation enhances biological control and crop damage suppression from multiple pests in organic tomato fields, *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 150(1): 45-65.
127. Balzan M.V., Wäckers F.L. (2013). Flowers to selectively enhance the fitness of a host-feeding parasitoid: adult feeding by *Tuta absoluta* and its parasitoid *Necremnus artynes*, *Biological Control*, 67(1): 21-31.
128. Haenke S., Scheid B., Schaefer M., Tschardt T., Thies C. (2009). Increasing syrphid fly diversity and density in sown flower strips within simple vs. complex landscapes, *Journal of Applied Ecology*, 46(5): 1106-1114.
129. Tschumi M., Albrecht M., Bärtschi C., Collatz J., Entling M.H., Jacot K. (2016). Perennial, species-rich wildflower strips enhance pest control and crop yield, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 220: 97-103.
130. Wäckers F.L., Romeis J., van Rijn P. (2007). Nectar and pollen feeding by insect herbivores and implications for multitrophic interactions, *Annual Review Entomology*, 52: 301-323.
131. Kevan P., Baker H. (1983). Insects as flower visitors and pollinators, *Annual review of entomology*, 28(1): 407-453.
132. Frank T. (1998). Slug damage and numbers of the slug pests, *Arion lusitanicus* and *Deroceras reticulatum*, in oilseed rape grown beside sown wildflower strips, *Agriculture, ecosystems & environment*, 67(1): 67-78.
133. Mori N., Pavan F., Reggiani N., Bacchiavini M., Mazzon L., Paltrinieri S., Bertaccini A. (2012). Correlation of bois noir disease with nettle and vector abundance in northern Italy vineyards, *Journal of pest science*, 85(1): 23-28.
134. Accinelli, G., Lanzoni, A., Ramilli, F., Dradi, D., Burgio, G. (2005). *Trap crop: an agro-ecological approach to the management of Lygus rugulipennis on lettuce*. *Bulletin of Insectology*, 58(1): 9-14.
135. Pansa M.G., Guidone L., Tavella L. (2012). Distribution and abundance of nymphal parasitoids of *Lygus rugulipennis* and *Adelphocoris lineolatus* in northwestern Italy, *Bulletin of Insectology*, 65(1): 81-87.
136. Moleas T. (2003). The use of *Phacelia tanacetifolia* (Muntz, 1973) (Solanales: Hydrophyllaceae) to control *Frankliniella occidentalis* (Pergande) on table grapes, *Compte Rendu de la Réunion*, 26(8): 265-268.
137. Masetti A., Pasqualini E., Prosdomici Gianquinto G., Depalo L., Rettore V., Burgio G., Ferrari R., Bongiovanni S., Tassini C. (2017). Agricoltura. Piante-trappola per controllare la cimice della frutta, *Avversità/Difesa sostenibile*, novembre-dicembre: 46-47.
138. Majumdar A., Price M. (2019). Major lessons from large-scale trap cropping demonstrations for pest reduction in vegetables, *Annals of the Entomological Society of America*, 112(4): 298-301.

APPENDICE

Approfondimenti trattati
nelle precedenti edizioni



Appendice

Approfondimenti trattati nelle precedenti edizioni



BIOREPORT 2019: L'agricoltura biologica in Italia (Edizione 7)

9. La diversificazione
10. La filiera del pomodoro da industria biologico
11. I biodistretti
12. I dispositivi sperimentali di lungo periodo per l'agricoltura biologica
13. Agricoltura biologica e agroforestazione
14. L'uso del rame in fitoiatria



BIOREPORT 2017-2018: L'agricoltura biologica in Italia (Edizione 6)

7. Strategie di sviluppo rurale a sostegno dell'agricoltura sostenibile
8. Il PEI-Agri: le politiche europee per la ricerca e l'innovazione a favore del settore biologico
9. Formazione e informazione per il biologico nella programmazione dello sviluppo rurale 2014-2020
11. L'agricoltura biodinamica
12. Il ruolo dell'agricoltura biologica nella mitigazione dei cambiamenti climatici
13. L'impiego dei prodotti fitosanitari nelle aziende biologiche

14. Il caso regionale: Lombardia
15. La Soia danubiana
16. Le politiche virtuose dei comuni italiani sull'uso dei pesticidi



BIOREPORT 2016: L'agricoltura biologica in Italia (Edizione 5)

9. Produzione e distribuzione delle carni avicole biologiche
10. Agroecologia e agricoltura biologica
11. Sostenibilità ambientale dell'agricoltura biologica
12. Le Organizzazioni di produttori
13. Il caso regionale: il Veneto
14. Il caso internazionale: gli Stati Uniti



BIOREPORT 2014-2015: L'agricoltura biologica in Italia (Edizione 4)

6. Il ruolo del biologico nella riforma della PAC
7. PSR e agricoltura biologica
9. La ricerca e l'innovazione
10. OGM e agricoltura biologica
11. Internazionalizzazione delle imprese biologiche
12. Il biologico italiano nella distribuzione estera
13. Agricoltura ad alto valore naturale e agricoltura biologica
14. La certificazione
16. La filiera ortofrutticola
17. L'acquacoltura biologica
18. La qualità nutrizionale dei prodotti biologici

- 19. Il caso regionale: l'Umbria
- 20. Il caso internazionale: la Svizzera



BIOREPORT 2013: L'agricoltura biologica in Italia (Edizione 3)

- 9. Le novità della riforma PAC
- 10. La ricerca e l'innovazione
- 11. La sostenibilità ambientale dell'agricoltura biologica
- 13. Il settore lattiero-caseario
- 14. La filiera corta
- 15. Le piante officinali
- 16. Il caso regionale: la Sicilia
- 17. Il caso internazionale: la Danimarca



BIOREPORT 2012: L'agricoltura biologica in Italia (Edizione 2)

- 4. Prezzi e catena del valore
- 6. La zootecnia biologica
- 8. Il caso regionale: l'Emilia-Romagna
- 10. L'agricoltura biologica nella riforma della PAC
- 11. La formazione e i servizi per l'agricoltura biologica
- 13. Il comparto della pasta biologica
- 14. L'impiego dei prodotti biologici nella ristorazione scolastica
- 15. Il vino biologico
- 16. La cosmesi e la detergenza bioecologica



BIOREPORT 2011: L'agricoltura biologica in Italia (Edizione 1)

7. Il Piano di azione nazionale
8. L'agricoltura biologica nei PSR
9. La ricerca
11. L'etichettatura dei prodotti biologici
12. Gli indicatori di sostenibilità
13. Il commercio internazionale
14. L'agricoltura sociale

Pubblicazione realizzata con il contributo FEASR (Fondo europeo per l'agricoltura e lo sviluppo rurale) nell'ambito delle attività previste dal programma Rete Rurale Nazionale 2014-2020 www.reterurale.it

**RETERURALE
NAZIONALE
20142020**