

Gruppo Operativo Feeds

Bioeconomia circolare: dagli scarti agricoli ai mangimi per animali



L'allevamento di insetti per fini mangimistici risponde a numerosi criteri di sostenibilità, ponendosi come alternativa alla produzione di farine proteiche di origine vegetale (soia) e di pesce, che hanno un elevato costo in termini di risorse (consumo di acqua, suolo, diminuzione di biodiversità, produzione di gas serra...). Gli insetti, e in particolare le specie saprofaghe, possono costituire un'alternativa a basso impatto ambientale, ponendosi come degradatori di sostanze organiche e, nello specifico, di biomasse di scarto di derivazione agricola contribuendo allo sviluppo di un modello virtuoso di economia circolare.

Il Gruppo Operativo FEEDS

Il gruppo operativo FEEDS nasce dall'incontro di interessi diversi ma sinergici di cui erano portatori due diversi organismi situati sul territorio toscano: la cooperativa L'Unitaria e il Centro di Ricerche AgroAmbientali "E. Avanzi" (CiRAA).

La Cooperativa L'Unitaria, nata nel 1981, ha sede nel comune di Porcari (Lucca) e svolge la propria attività nei comparti dei cereali e dell'ortofrutta. Gli oltre 600 soci, di cui circa 100 orticoltori, conferiscono giornalmente i loro prodotti, realizzati con tecniche di produzione integrata e biologica. Le attività produttive della Cooperativa sono fortemente diversificate. Lo stoccaggio (circa 140.00 quintali) dei cereali e legumi da granella conferiti dai soci è una delle attività più importanti. Dal 2002 la Cooperativa si dedica anche alla commercializzazione dei prodotti ortofrutticoli dei soci, che vengono lavati, mondati e porzionati in appositi locali di lavorazione, condizionamento, confezionamento e immagazzinaggio, per poi essere immessi sul mercato attraverso la GDO. Nel corso di queste operazioni è prodotto uno scarto, un residuo improduttivo, costituito essenzialmente da bucce e residui della monda solitamente utilizzato per il compostaggio.

Il CiRAA dell'Università di Pisa è il centro sperimentale agronomico di maggiore

TEMI

CARATTERE INNOVATIVO

Progetti nei quali l'innovazione di prodotto, processo, tecniche è l'elemento chiave per lo sviluppo dell'azienda. Nuovi impianti, nuovi sistemi, nuovi metodi di produzione e commercio, nuove frontiere per la comunicazione (comprese le ICT).

RETI E FILIERE

Progetti che vedono gli aspetti relazionali, la collaborazione e la costruzione di reti come gli elementi vincenti di una strategia di sviluppo agricolo e del contesto rurale. Reti formali e informali, reti orizzontali o verticali (filieri), territoriali, di conoscenza, di scambio, di cooperazione.



estensione in Italia. Nato nel 1989 come Centro interdipartimentale di Ricerca, raccoglie oggi ricercatori e docenti dei Dipartimenti di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali e di Scienze Veterinarie, nonché della scuola di Studi Superiori e Perfezionamento S. Anna. La mission storica del Centro è condurre una ricerca basata sullo sviluppo di sistemi di coltivazione e di allevamento rispettosi dell'ambiente, ma al contempo, in grado di garantire la sostenibilità economica dell'azienda agraria, in termini di efficienza produttiva e di qualità dei prodotti.

Il CiRAA è anche un'azienda agricola, che si estende su una superficie a seminativi di circa 600 ettari. Quest'attività pone il Centro in una posizione privilegiata che gli consente di "vivere il mondo agricolo da dentro", nonché di essere dotato di un personale tecnico interno altamente competente in tutti i settori produttivi dell'agricoltura (agronomia, zootecnia, viticoltura, olivicoltura, frutticoltura, entomologia e patologia). Queste competenze, nel tempo, hanno consentito al CiRAA di intessere rapporti con tante aziende che sono aumentate in maniera esponenziale a partire dalla programmazione 2007-2013, grazie alla misura 124 prima, ai progetti integrati di filiera (PIF) e gruppi operativi poi. Questa rete di relazioni costituisce un substrato favorevole per lo sviluppo di progettualità innovative.

Il tema dell'allevamento degli insetti per fini mangimistici è uno degli argomenti maggiormente studiati negli ultimi anni dalla sezione di entomologia del CiRAA, a seguito della liberalizzazione delle farine da insetto nella mangimistica.

Il *trait d'union* fra il CiRAA e la Cooperativa è stato favorito dall'agronoma di quest'ultima che, avendo collaborato con il CiRAA, ha intuito il potenziale delle biotecnologie legate agli insetti per la soluzione al problema degli scarti de L'Unitaria.

Da qui è nata l'idea progettuale del gruppo operativo Feeds: realizzare un prototipo di impianto in azienda per introdurre l'allevamento di insetti come step intermedio tra la produzione di scarto e il compostaggio al fine di ottenere prodotti di elevato valore mangimistico. La messa a punto di questo allevamento richiede

il collaudo della tecnica e delle attrezzature di allevamento e delle caratteristiche delle farine e del loro impiego in mangimistica. Per questo è stato finalizzato un partenariato con tutte le competenze in grado di affrontare i diversi aspetti connessi a tale attività.

Il progetto "Farine di insetti allevati su scarti agricoli per la produzione mangimistica"

La messa a punto dell'impianto e delle attrezzature è stata una sfida poiché, data la novità del settore, non esistono sul mercato attrezzature idonee. O, meglio, non esistono in Italia e, sicuramente, non su una scala di azienda agricola.

L'impianto è stato realizzato attraverso l'installazione di 6 box prefabbricati atti a contenere diversi locali per l'allevamento di due diversi insetti, *Hermetia illucens* e *Tenebrio molitor*, lo stoccaggio dei prodotti finiti (larve fresche ed essiccate) e la preparazione degli alimenti. L'illuminazione è stata modificata conformemente alle necessità degli insetti da allevare e i prefabbricati sono stati climatizzati per garantire condizioni di stabilità delle temperature e dell'umidità. Per le attrezzature sono state recuperate macchine che simulassero il più possibile quelle già utilizzate in allevamenti di insetti in contesti extra-UE, acquistando attrezzature per l'industria appositamente modificate.

La collaborazione fornita da USL Nordovest di Pisa e da IZS Lazio e Toscana, ha permesso di inquadrare l'attività di allevamento degli insetti nel corretto quadro normativo e di sicurezza igienica. In particolare, l'Azienda USL ha supervisionato le procedure proposte per l'attività nell'impianto pilota, definendone gli aspetti igienico-sanitari, mentre l'IZS ha valutato tutti gli aspetti che attengono alla salubrità dei prodotti di lavorazione e degli alimenti destinati all'alimentazione animale. Tutti gli aspetti igienico-sanitari sono stati oggetto della stesura di una linea guida per la gestione dell'allevamento, che fornisce criteri rigorosi di aderenza alla normativa e permette fin dai primi momenti di muoversi correttamente nella progettazione di una nuova attività.



Dal punto di vista tecnico, l'allevamento del *Tenebrio molitor* è stato abbastanza complicato poiché il substrato somministrato non è risultato idoneo. Dal momento che l'allevamento di questi insetti si basa sull'utilizzo di matrici di scarto, per questo insetto non si è profilato uno sviluppo interessante per lo meno nell'ambito di recupero dei prodotti di scarto dei cereali. Diversamente, l'allevamento di *Hermetia illucens* ha dato ottimi risultati, poiché l'insetto ha dimostrato di poter trasformare sia i substrati con caratteristiche molto diverse sia i residui di lavorazione dei prodotti ortofrutticoli in materia prima per mangime di buone caratteristiche. I test effettuati su pesci, galline e quaglie, sia ovaiole che da carne, hanno presentato parametri positivi e, per gli animali da compagnia, lo studio ha evidenziato anche una buona appetibilità e accettazione da parte degli animali. Dalla setacciatura delle larve è stato ottenuto un prodotto composto dalle deiezioni dell'insetto stesso, che è stato oggetto di prove di concimazione e semina presso una azienda

agricola partner del progetto, risultando completamente uniforme e compatibile per l'utilizzo in orticoltura.

L'attività di formazione

L'attività di formazione e disseminazione prevedeva originariamente lo svolgimento di un corso "Base" di 12 ore per addetti alla gestione dell'impianto e uno "Avanzato" di 12 ore per i responsabili, alternati da due Workshop su campo. Erano, inoltre, previste delle visite aziendali presso aziende/start up europee con attività simili (visite "DA" GO) e visite all'impianto pilota da parte di aziende, gestori del territorio, Comuni, enti pubblici, scuole superiori a indirizzo agrario per il trasferimento d'innovazione (visite "VERSO" GO).

Purtroppo, l'emergenza epidemiologica da Coronavirus e le conseguenti misure di contenimento adottate dal Governo hanno portato a ricorrere alla formazione a distanza (FAD), allo scopo di assicurare il conseguimento degli obiettivi formativi degli interventi e tutelare i destinatari degli stessi. Per gli stessi motivi è stato impossibile realizzare i workshop previsti presso l'impianto pilota. Queste modifiche hanno ridotto la portata dell'impatto del progetto e contribuito al cambiamento del target destinatario della formazione, che avrebbe dovuto interessare principalmente gli agricoltori. L'utilizzo della FAD ha facilitato l'accesso a una platea più giovane, avveza all'uso dello strumento ed incline alla novità, ma anche più internazionale e costituita dalle persone più disparate come gli studenti laureandi, che hanno visto un'opportunità di lavoro, all'avvocato di Livorno, alla dottoressa tunisina che stava avviando un'attività analoga in Tunisia.





Conclusioni

Al di là degli aspetti tecnici, la possibilità di lavorare con soggetti con competenze diversificate nell'ambito del gruppo operativo è risultata un valore aggiunto, poiché ha permesso di valutare tutti i diversi aspetti legati all'attività di produzione di mangimi a partire dai residui vegetali di lavorazione della Cooperativa, ma, soprattutto, attraverso il confronto fra le diverse prospettive, ha consentito ai partner di riflettere su come fare le attività in maniera diversa.

Il contributo fondamentale del PSR ha consentito la messa a punto di questa attività, che non sarebbe stata altrimenti possibile per la Cooperativa ed il CiRAA, a causa della mancanza, al momento, di un mercato di sbocco, aspetto che frena qualsiasi possibilità di investimento da parte di privati.

Allo stato attuale, con il prototipo di impianto ancora in funzionamento, che è dimensionato e funzionale alle esigenze della Cooperativa, è stato risolto il problema legato agli scarti, ma la strada è ancora lunga, perché l'attività svolta nel corso del progetto ha ancora dei costi di manodopera molto alti. Tuttavia, il progetto è stato un passo fondamentale per chiarire i meccanismi dell'allevamento di insetti e definirne i parametri migliori.

Il progetto Feeds ha aperto nuove prospettive sia per la Cooperativa, che per il comparto agricolo, che potrebbe arricchirsi di un nuovo prodotto, le farine da insetto, che costituisce una nuova fonte di reddito per l'azienda agricola e per l'indotto che ne deriva (aziende che dovranno fornire attrezzature, tecnici che assisteranno le aziende, ...). Il progetto, soprattutto, ha dato l'avvio a un cambiamento di processo introducendo una nuova attività di allevamento e modificando la gestione dei residui e dei sottoprodotti che diventano nuovi mezzi di produzione a bassissimo costo, in accordo con la strategia adottata dalla Commissione Europea sull'Economia Circolare.

A cura di Patrizia Proietti **Dicembre 2022**



I numeri del progetto

6 Partner

1. L'Unitaria Cooperativa Zoocerealicola, capofila del progetto; produttore primario con 600 soci di cui 100 orticoltori
2. Azienda agricola Marchini Silvia, produttore primario;
3. Centro di Ricerche Agro Ambientali "E. Avanzi" - CiRAA, partner scientifico per la messa a punto dei sistemi di allevamento e l'avviamento delle attività dell'impianto pilota;
4. Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agro Alimentari e dell'Ambiente - DISPAA, partner scientifico per la messa a punto dei test di alimentazione su pesci e avicoli con mangimi contenenti farine di insetto;
5. Nutrigene s.r.l., partner per la messa a punto dei test di alimentazione su cani con mangimi contenenti farine di insetto;
6. IM.O.FOR. TOSCANA Soc. Coop., agenzia di formazione accreditata per il supporto al trasferimento dei risultati conseguiti.

2 Subcontraenti del GO Feeds

1. USL Nordovest di Pisa
2. IZS Lazio e Toscana

42 nuovi operatori formati

Finanziamenti PSR 2014-2020 Toscana

Misura 16.2 - "Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie"

Misura 1.1 - "Sostegno alla formazione professionale e acquisizione di competenze"

Misura 1.2 - "Sostegno ad attività dimostrative e azioni di informazione"

Misura 1.3 - "Sostegno a scambi interaziendali di breve durata nel settore agricolo e forestale, nonché a visite di aziende agricole e forestali"

352.186 € Costo del progetto

315.741 € Contributo PSR ammesso

Fonte: Intervista e Regione Toscana