

Economia circolare, per dare nuova vita a scarti e sottoprodotti dalle attività agricole


www.seconddlife.ciatoscana.eu


FIRENZE - Proporre un processo di economia circolare che, a partire dalla conoscenza della consistenza quali-quantitativa di scarti e sottoprodotti derivanti dalle attività agricole, dell'agroindustria e dalla commercializzazione al dettaglio dei prodotti agricoli, ne valuti il potenziale utilizzo come substrato per la bioconversione con insetti ai fini della produzione di farine proteiche ad uso zootecnico per definire diete per suini e polli. Questo l'obiettivo del progetto 2NDLIFE finanziato nell'ambito della sottomisura 16.2 del Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Toscana.

La possibilità di sostituire le farine di origine vegetale o di pesce nell'alimentazione animale (suini e polli) con proteine da insetti allevati su biomasse derivanti

da scarti e sottoprodotti agricoli ha come ricaduta economica quella di abbattere i costi di produzione della carne suina e delle uova. Oltre alla riduzione dei costi di produzione degli allevamenti si riducono anche i costi di smaltimento e i problemi legati alla gestione degli scarti e dei sottoprodotti dell'azienda produttrice, trasformando così un vincolo in un'opportunità e incarnando un esempio concreto di economia circolare. L'allevamento degli insetti per la produzione di proteine per l'alimentazione umana e animale, a differenza degli altri allevamenti animali, ha un elevato livello di sostenibilità, e può contribuire in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi fissati dall'agenzia ONU per lo sviluppo sostenibile da raggiungere entro il 2030.

Canale (CiRAA, Università di Pisa): «Ricadute economiche importanti per le aziende agricole»

FIRENZE - Capofila del progetto 2NDLIFE CiRAA - Centro di Ricerche Agro-Ambientali Enrico Avanzi Università di Pisa. Tra i referenti per la parte entomologica il professor Angelo Canale: una lunga esperienza di partecipazione a diversi progetti di ricerca multidisciplinari, conduce ricerche sulla comunicazione chimica intraspecifica in insetti di interesse agrario, è autore di oltre 250 pubblicazioni scientifiche e di due libri di ricerca. L'obiettivo dell'intero progetto 2ndLife è quello di proporre un processo di economia circolare che, a partire dalla conoscenza della consistenza quali-quantitativa di scarti e sottoprodotti derivanti dalle attività agricole, dell'agroindustria e dalla commercializzazione al dettaglio dei prodotti agricoli, ne valuti il potenziale utilizzo come substrato per la bioconversione con insetti, nell'ottica della produzione di

farine proteiche ad uso zootecnico da inserire nella razione alimentare di suini e polli.

“Riteniamo - afferma Angelo Canale - che la valorizzazione degli scarti e dei sottoprodotti di derivazione agricola debba prima necessariamente partire dalla realizzazione di un censimento-inventario di tutti i soggetti che producono scarti e sottoprodotti agricoli e agro-industriali, dalla loro localizzazione geografica e dalla caratterizzazione quali-quantitativa di tali scarti e sottoprodotti. Da non trascurare, infine, l'importanza di approfondire il quadro normativo al fine di evidenziare 'colli di bottiglia' che ne impediscano un efficace utilizzo economico”.

In fase istruttoria di presentazione della domanda di finanziamento, è stato costituito un partenariato esteso e multidisciplinare, che ha visto coinvolti due organismi di ricerca (CiRAA

E. Avanzi - Università di Pisa; DAGRI - Università di Firenze), due produttori primari (Coop. Zoocerealicola L'Unitaria; Azienda Agricola Stassano), una società di consulenza informatica (Aedit srl) e un'associazione di categoria (CIA Toscana). Per la realizzazione pratica del progetto, sono stati definiti ruoli ben determinati e integrati.

“Il CiRAA E. Avanzi - continua Canale - ha svolto il ruolo di capofila, coordinando le varie azioni, allestendo gli allevamenti di insetti e garantendo la bioconversione di scarti e sottoprodotti di origine agricola in mangimi. La Coop. Zoocerealicola L'Unitaria ha provveduto a fornire gli scarti ortofrutticoli per l'impianto pilota per la produzione di larve, mentre l'azienda agricola Stassano ha fornito i capi suini per l'effettuazione di test di alimentazione. Il DAGRI dell'Università di Firenze ha valutato il potenziale impiego

delle farine proteiche in vitro e in vivo su galline ovaiole. Aedit srl ha garantito il necessario supporto informatico alle attività del progetto e la CIA Toscana ha svolto l'attività di divulgazione dei risultati e diffusione dell'innovazione”.

I risultati ottenuti suggeriscono la possibilità di sostituire (parzialmente o, in alcuni casi, totalmente) le farine di origine vegetale o di pesce nell'alimentazione animale (suini e polli) con proteine da insetti allevati su biomasse derivanti da scarti e sottoprodotti agricoli.

“Questo - conclude Angelo Canale - potrà avere delle ricadute economiche importanti, consentendo un abbassamento dei costi di produzione della carne suina e delle uova in un contesto economico che vede un forte incremento di altri costi come, ad esempio, quelli legati all'approvvigionamento dell'energia. Si potranno quindi ridur-

re i costi di smaltimento e i problemi di gestione degli scarti e dei sottoprodotti per le aziende produttrici trasformando, quindi, un vincolo in un'opportunità ed esempio concreto di economia circolare in direzione della transizione ecologica. In aggiunta, l'allevamento di insetti può costituire anche un'attività nuova nell'ottica della diversificazione delle produzioni aziendali, contribuendo alla multifunzionalità dell'azienda agricola, che oggi più che mai potrebbe rappresentare un punto di forza dell'azienda. Infine, da non trascurare che l'allevamento degli insetti per la produzione di proteine per l'alimentazione umana e animale, a differenza degli altri allevamenti animali, ha un livello di sostenibilità elevato e può contribuire, in modo sostanziale, al raggiungimento degli obiettivi fissati dall'agenzia ONU per lo sviluppo sostenibile da raggiungere entro il 2030”.



Azienda agricola Stassano. Progetto importante per un mercato dei mangimi sempre più competitivo

FIRENZE - Partner del progetto 2NDLIFE è l'azienda agricola Stassano, attiva dalla fine degli anni '50 nel comune di Peccioli (Pisa). Le attività principali sono le produzioni cerealicole e l'allevamento suinicolo, cui si è aggiunto un impianto di Biogas, che si integra nelle attività aziendali in modo da essere il punto di incontro delle diverse filiere produttive, chiudendone il ciclo. L'azienda ha da tempo instaurato rapporti di collaborazione con il Centro di Ricerche Agroambientali Enrico Avanzi dell'Università di Pisa e già partecipato a diversi progetti.

“Siamo particolarmente interessati al progetto 2NDLIFE sulla sostenibilità delle produzioni zootecniche attraverso un modello di economia circolare per la produzione di mangimi a base di farina di insetti”, afferma Alessandro Stassano. “Nell'ambito di un mercato dei mangimi sempre più competitivo e sempre più dipendente dalle importazioni di proteine grezze, la disponibilità di nuovi prodotti sul mercato nazionale, con una diversificazione della fonte proteica, rappresenta un elemento di importanza rilevante soprattutto se consentirà di diminuire la concorrenza tra settore mangimistico e settore alimentare. Sulla base di una logica incentrata su economia circolare e sostenibilità, tra le

nuove promettenti opzioni di alimentazione animale ci sono gli insetti, che stanno raccogliendo un interesse sempre maggiore poiché le caratteristiche nutrizionali consentono la sostituzione parziale o totale di proteine e lipidi, rappresentando una valida alternativa a Soia ed altre fonti proteiche vegetali. A sostegno normativo di ciò è già stata approvata in Europa da alcuni anni la possibilità di usare alcune specie di insetti per la produzione di mangimi per avicoli e suini”.

“Per ottenere una conferma della fruibilità di impiego della farina di insetti come alternativa alla Soia vegetale - prosegue Stassano - l'azienda ha messo a disposizione animali e strutture per un test sui suinetti nella fase di svezzamento, cioè su animali di peso vivo inferiore a 30 Kg. Il test è stato effettuato su due gruppi di animali: il primo con una razione di farina di insetti ed il secondo (gruppo di controllo) con la razione normalmente adottata in allevamento. Se i risultati di questa prova saranno positivi saremo tutti incoraggiati a proseguire sulla strada intrapresa per consolidare questa nuova linea produttiva delle farine proteiche da insetti nella filiera mangimistica, come parte della transizione verso sistemi di produzione alimentari resilienti e sostituibili”.

Workshop del progetto. La sostenibilità agroalimentare, innovazione e buone pratiche



FIRENZE - L'incontro, patrocinato dal Comune di Capannori, si è tenuto a gennaio 2025 al Parco Scientifico di Capannori presso il Centro di Ricerca Rifiuti Zero ed ha rappresentato un momento di confronto fra comunità scientifica, istituzioni territoriali, rappresentanti dell'istruzione superiore, rappresentanti del mondo agricolo sui temi della sostenibilità agroalimentare. Dopo i saluti istituzionali da parte di Silvia Sarti Assessora alle politiche della scuola e alle politiche sociali del Comune di Capannori sono intervenuti i partner del progetto 2ndLife che hanno fatto un focus sugli obiettivi, sulle azioni e sull'andamento del progetto Angelo Canale direttore del CiRAA "Enrico Avanzi" e professore ordinario di entomologia presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-alimentari dell'Università di Pisa ha presentato il progetto evidenziandone gli obiettivi, le azioni e i risultati attesi. Il progetto 2ndLife (sottomisura 16.2 PSR 2014-2022 della Regione Toscana, annualità 2022), che affrisce alle tematiche di economia circolare e di valorizzazione della biodiversità e della multifunzionalità dell'impresa agricola, si propone di produrre mangimi zootecnici a partire da scarti e sottoprodotti agricoli toscani attraverso la bioconversione tramite larve d'insetto. Andrea Serra professore associato presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa, settore di zootecnia generale e miglioramento genetico, ha parlato dell'utilizzazione delle farine di insetto nell'alimentazione del suino. Attualmente sono ancora in corso le prove di alimentazione con i mangimi a base di larve di insetto sui suini dell'azienda agricola Alessandro Stassano di Peccioli che è partner del progetto e dalle prove condotte fino a questo momento sembra che le farine di insetto possano essere utilizzate principalmente come integratori alimentari. L'uso delle farine

d'insetto per l'alimentazione dei suini presenta alcuni punti critici che sono oggetto di studio del gruppo di ricerca dell'UNIPI. È ancora da approfondire se sia più idoneo utilizzare le farine come mangime oppure come integratore, se sia più opportuno utilizzarle intere oppure sgrassate e ancora se possano rappresentare la sola fonte proteica. Un altro aspetto molto importante riguarda la relazione che c'è tra tipo di matrice e caratteristiche nutrizionali delle farine ottenute dalla bioconversione. Giuliana Parisi professoressa ordinaria presso il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali dell'Università di Firenze, Sezione di Scienze Animali, ha riportato l'attività che insieme ad Arianna Buccioni, professoressa ordinaria presso lo stesso dipartimento, sta portando avanti riguardo alla digeribilità in vitro delle farine intere e disoleate e degli oli derivanti da insetti e alle prove in vivo su galline ovaiole. Sono in corso anche analisi delle caratteristiche merceologiche e chimico nutrizionali delle uova prodotte dalle galline alimentate con fonti proteiche e lipidiche alternative. Durante l'intervento è stato messo in evidenza

come la richiesta di proteine di origine animale sta crescendo a livello globale con il crescere della popolazione e di conseguenza quanto sia strategica e necessaria la ricerca e l'individuazione di fonti proteiche alternative. Gli insetti possono offrire un'opportunità interessante rappresentando l'anello tra i sottoprodotti dell'agroindustria e le produzioni zootecniche. Diego Guidotti di Aedit srl nell'ambito del progetto si occupa dell'implementazione del sistema informativo per la gestione della Banca Dati delle tipologie qualitative-quantitative degli scarti e dei sottoprodotti agricoli e dell'agroindustria in Toscana. Durante l'incontro è stato presentato il webGIS per la tracciabilità dei substrati che contiene la banca dati e consultabile tramite APP. Al momento sono in fase di sviluppo l'interfaccia per l'utilizzatore del modello (inserimento dell'allevamento, definizione della richiesta di sotto prodotto, marketplace). Il produttore avrà anche degli strumenti di supporto decisionale. Erano presenti anche i rappresentanti delle due aziende coinvolte nel progetto, Leonardo Pacini direttore della Cooperativa Zoocerealicola L'Unitaria di Porcari fornitrice di scarti e sottopro-

dotti agricoli, e Alessandro Stassano dell'Azienda Agricola Stassano che ha messo a disposizione l'allevamento di suini per le prove di alimentazione. Entrambi hanno ribadito l'importanza di partecipare a progettualità come quella del progetto 2ndLife nell'ottica di rendere più sostenibili le produzioni. Il tema della sostenibilità delle produzioni agroalimentari ha fatto da filo conduttore durante tutto lo svolgimento del workshop ed è stato approfondito nella seconda parte della mattinata quando sono state presentate alcune best practice ed è stato lasciato spazio alla discussione e al confronto. Rossano Ercolini responsabile del Centro di Ricerca Rifiuti Zero e presidente di ZeroWaste Italia ha posto l'attenzione sulle tipologie di imballaggi utilizzati dalle aziende agroalimentari e alimentari per il confezionamento dei prodotti posti in commercio. La gestione dei rifiuti attraverso lo smaltimento e/o il riciclo degli imballaggi è strettamente collegato alla scelta dei materiali da parte delle industrie di confezionamento che dovrebbero essere indotte a comportamenti virtuosi. Massimo Rovai professore all'Università di Pisa, specializzato

in sviluppo rurale e politiche agro-alimentari, è intervenuto come presidente di "Piana del Cibo" un'entità che coinvolge i Comuni di Capannori, Altopascio, Porcari e Villa Basilica uniti nella gestione associata delle politiche alimentari con la partecipazione attiva della cittadinanza. Nel suo intervento ha evidenziato come la partecipazione attiva della cittadinanza alle politiche alimentari abbia benefici diretti sulla comunità stessa rendendo più consapevoli i cittadini riguardo ai consumi e alla gestione degli sprechi. Antonio Di Giovanni agricoltore a Scandicci (FI) è titolare dell'azienda Circular Farm che come si evince dal nome è un'azienda fondata sull'applicazione dell'economia circolare. Dalla fondazione della sua azienda ha sviluppato un sistema di coltivazione di funghi edibili utilizzando come substrato fondi di caffè raccolti nei bar del territorio e ha avviato la coltivazione di ortaggi utilizzando humus prodotto da lombrichi allevati sui fondi di caffè esausti a fine ciclo di sviluppo dei funghi. Un esempio sicuramente interessante di valorizzazione degli scarti che acquisiscono la connotazione di materia prima. Infine Paolo Beatini professore all'istituto Chino Chini di Borgo San Lorenzo e Giulia Lombardo dell'associazione Spreco Zero hanno parlato del progetto "Cuciniamo le eccedenze" in cui sono coinvolti gli studenti di cucina della scuola alberghiera. Le eccedenze provenienti dalle aziende agricole, dai negozi di alimentari dai supermercati della zona vengono conferiti alla scuola e lavorati presso le cucine della scuola stessa per produrne pasti che sono poi distribuiti a famiglie bisognose con il supporto delle associazioni che operano sul territorio. Le tematiche affrontate, prendendo il via dal progetto 2ndLife, sono di grande attualità considerando che sono incluse fra i 17 obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile programma d'azione della politica europea.



Pacini (Coop. L'Unitaria): «Risultati soddisfacenti»

FIRENZE - La Cooperativa Zoocerealicola L'Unitaria - nata nel 1981 e attiva nella provincia di Lucca e in alcune zone delle province di Pistoia, Pisa e Firenze - è l'altra azienda partner del progetto 2NDLIFE (secondo step del progetto FEEDS). "L'idea del progetto FEEDS - dice il referente della Cooperativa L'Unitaria Leonardo Pacini - nasce da contatti precedenti e consolidati con il Centro Avanzi dell'Università di Pisa. Da alcuni anni, infatti, il dottor Perioli e la professoressa Rossi valutavano la fattibilità di allevare insetti su scarti agricoli per produzione di farine a scopo mangimistico. Nel 2018, anche in seguito ad alcune aperture legislative in materia, è stato possibile elaborare un progetto pilota di allevamento di insetti ubicato presso la cooperativa L'Unitaria, considerata come la sede ideale per la costruzione dell'impianto visto che qui si

producevano scarti sia dal settore ortofrutticolo che da quello cerealicolo; scarti che potevano essere recuperati e valorizzati con l'allevamento di *Hermetia illucens* su scarti di ortofrutta e *Tenebrio Molitor* su scarti della lavorazione dei cereali. Il progetto è piaciuto al Consiglio di Amministrazione e ai tecnici della cooperativa in quanto ha consentito di valutare la trasformazione di rifiuti in mangimi nell'ottica di economia circolare". Per quanto attiene alla fase esecutiva, i lavori di messa a punto dell'impianto presso la cooperativa sono iniziati nel giugno 2019 con l'installazione di 6 box prefabbricati accorpati in un blocco unico, con la formula del noleggio. I prefabbricati sono stati poi installati secondo uno schema ben studiato dal CiRAA in modo da riservare una sezione per allevamento di *Hermetia illucens* o mosca soldato (2 locali collegati:

uno per gli adulti e uno per le larve) e una per il *Tenebrio Molitor* o tarma delle farine; un locale per uso spogliatoio e laboratorio; un locale per stoccaggio prodotti finiti (larve fresche ed essiccate); e un locale per la preparazione degli alimenti. I locali sono stati climatizzati con un impianto dedicato, in modo da garantire condizioni di stabilità assoluta delle temperature e dell'umidità relativa indipendentemente dalle condizioni esterne. Il personale tecnico della cooperativa è stato formato e si è costantemente confrontato con il Centro Avanzi nella fase di conduzione dell'allevamento consentendo la conclusione positiva del progetto. Il passo successivo da intraprendere sarà lo studio di automazione e ingegnerizzazione dell'allevamento. Il progetto si proponeva di individuare una metodica di allevamento delle due specie (*Herme-*

tia o Mosca soldato e *Tenebrio* o Trama delle farine) tenendo conto delle conoscenze, sia in bibliografia che a livello sperimentale, del Centro Avanzi. "I risultati ottenuti dopo diversi mesi di messa a punto - spiega Leonardo Pacini -, sono stati soddisfacenti per l'allevamento della "mosca soldato" (*Hermetia illucens*) dato che abbiamo trasformato dei residui di lavorazione dei prodotti ortofrutticoli, igienicamente sani, pezzature non idonee al mercato, che altrimenti sarebbero andate ad aumentare la quota di R.S.U., in materia proteica per mangime di buone caratteristiche che successivamente è stata trasformata in mangime per pollame dal dipartimento di Produzioni Agro-alimentari dell'Università di Firenze. L'allevamento della tarma delle farine sugli scarti di cereale ha invece evidenziato notevoli criticità con risultati deludenti".