

Novembre  
2024



# Storie di economia circolare in agricoltura

## CIRCLE2



Funded by  
the European Union

# Contatti

## PMC

[vaida.sinkeviciene@paneveziomc.lt](mailto:vaida.sinkeviciene@paneveziomc.lt)

---

## Bluebook.srl

[monica.pomero@bluebook.it](mailto:monica.pomero@bluebook.it)

---

## GCU

[J.Baird@gcu.ac.uk](mailto:J.Baird@gcu.ac.uk)

---

## Tarsus Ticaret ve Sanayi Odasi

[r.sari@tarsustso.org.tr](mailto:r.sari@tarsustso.org.tr)

---

## Solski Center Celje

[spela.kumer@sc-celje.si](mailto:spela.kumer@sc-celje.si)

---

## ACCI

[nelson.sousa.mendes@gmail.com](mailto:nelson.sousa.mendes@gmail.com)

[benjaminscottmcconnell@gmail.com](mailto:benjaminscottmcconnell@gmail.com)

---

Il documento è stato creato per essere utilizzato in formato digitale. Vi incoraggiamo a evitare la stampa a meno che non la riteniate assolutamente necessaria. Nel caso decidiate di stampare, vi suggeriamo di scegliere carta FSC 100% o PEFC.

Immagine di copertina: Adobe Stock

---

[CIRCLE2](#): VET and SMEs on the road to CE

# Storie di economia circolare in agricoltura

Le interviste che presentiamo sono state condotte nell'ambito del progetto CIRCLE2 per mostrare l'applicazione dei principi dell'economia circolare nel settore agricolo a vari livelli.

Abbiamo raccolto sei storie e testimonianze da tutti i paesi del progetto: Lituania, Italia, Turchia, Slovenia, Spagna e Scozia.

Abbiamo intervistato imprenditori che si occupano di innovazione in Lituania e Spagna; ricercatori in Italia e Turchia; agricoltori in Slovenia e Scozia, offrendo una gamma diversificata di prospettive.

Il documento è dedicato agli studenti e agli insegnanti del settore leFP (Istruzione e Formazione Professionale), come fonte di ispirazione per le loro attività didattiche, ma crediamo possa essere interessante per tutti coloro che guardano all'economia circolare da prospettive diverse.

Le interviste sono disponibili anche su [Youtube](#).

*Il gruppo di lavoro di CIRCLE2*

## Contenuti

Sostenibilità e innovazione in agricoltura Lituania	04
Valorizzazione dei sottoprodotti di origine biologica in agricoltura Italia	06
La doppia transizione dell'agricoltura Turchia	08
Un secolo di produzione senza sprechi Slovenia	10
Tecnologie avanzate per le microalghe Spagna	12
Il contributo degli agricoltori alla sostenibilità Scozia	14



# SOSTENIBILITÀ E INNOVAZIONE IN AGRICOLTURA

## INTERVISTA CON MINDAUGAS DORELIS

Intervista condotta da Panevėžys Training Centre

**CASO STUDIO: AGRICOLTURA, ECONOMIA CIRCOLARE E INNOVAZIONE**

Mindaugas Dorelis, studente di ingegneria ambientale presso l'Accademia di Agricoltura dell'Università Vytautas Magnus e CEO di Agrodronas, ha condiviso le sue conoscenze sull'utilizzo dei sistemi a pilotaggio remoto in agricoltura. Agrodronas è la prima azienda nei Paesi Baltici ad aver introdotto queste tecnologie sul mercato, anche attraverso un'azione di sensibilizzazione e formazione degli operatori agricoli. L'azienda non si limita a perseguire il proprio successo, ma è impegnata nella creazione di un ecosistema favorevole allo sviluppo delle aziende operanti nel settore agricolo. Queste tecnologie sono in costante evoluzione e il loro utilizzo si sta rapidamente espandendo.



YouTube

Mindaugas Dorelis, CEO di JSC Agrodronas



### IMPIEGO DEI SISTEMI A PILOTAGGIO REMOTO IN AGRICOLTURA

Mindaugas Dorelis ha identificato due principali applicazioni per le tecnologie a pilotaggio remoto: la raccolta e l'elaborazione di dati per l'agricoltura di precisione e lo svolgimento di attività agricole, quali, ad esempio, la distribuzione di fertilizzanti. In passato, i droni erano piccoli dispositivi con capacità limitate, ma stanno diventando sempre più versatili ed efficienti. La loro tecnologia consente di combinare intelligenza artificiale (IA), Internet of things, cloud e sistemi autonomi.

## SOSTENIBILITÀ E AGRICOLTURA DI PRECISIONE

Secondo Mindaugas Dorelis, la raccolta, l'elaborazione e l'utilizzo in tempo reale dei dati sono aspetti cruciali della sostenibilità. La precisione viene raggiunta attraverso tecnologie informatiche avanzate. L'uso dei sistemi a pilotaggio remoto in agricoltura consente di:

- Ridurre gli spostamenti nei campi
- Ridurre la quantità di prodotti utilizzati
- Ridurre il consumo di acqua
- Ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, poiché la maggior parte dei droni funziona a batteria elettrica.

## AGRODRONAS E IL GREEN DEAL

Le tecnologie di Agrodronas sono allineate con le strategie dell'Unione Europea per la riduzione delle emissioni e la protezione della biodiversità e del suolo. Operando senza motori a combustione interna, i droni non emettono CO<sub>2</sub>, rendendo questa tecnologia pienamente compatibile con il Green Deal.

## BENEFICI ECONOMICI E CUSTOMIZZAZIONE

Le tecnologie a pilotaggio remoto sono applicabili a piccole e grandi aziende. La tecnologia aiuta a ridurre i costi, offre prestazioni

superiori e semplifica il raggiungimento degli obiettivi di profitto per le aziende agricole.

## TECNOLOGIE DEL FUTURO E INNOVAZIONE

In futuro, l'operatività dei sistemi senza pilota implicherà un sempre maggiore utilizzo di tecnologie digitali, IA, cloud e robotica. Mindaugas Dorelis sottolinea come l'Internet of things viene utilizzato quotidianamente, anche se le persone non se ne accorgono. La tecnologia dei veicoli aerei senza pilota utilizza circa il 70% dei dati in tempo reale con un errore centimetrico. Questi progressi contribuiscono al raggiungimento della sostenibilità tecnologica. In futuro, si prevede che i droni potranno operare in sciami in modo autonomo, senza intervento umano, utilizzando sistemi di IA.

## APPLICAZIONI INNOVATIVE DI AGRODRONAS IN LITUANIA

In Lituania sono già molti gli agricoltori che utilizzano queste tecnologie nelle colture cerealicole, nella coltivazione di bacche e in orticoltura. Mindaugas Dorelis sostiene che alcuni agricoltori tra i loro clienti, riconoscendo il potenziale di queste tecnologie, hanno ristrutturato l'intera loro attività integrando l'uso dei droni. La tecnologia si sta espandendo, integrandosi in settori quali la silvicoltura, l'ingegneria idraulica e la pesca, ad esempio per la disinfezione degli stagni.



# VALORIZZAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI DI ORIGINE BIOLOGICA IN AGRICOLTURA

## INTERVISTA CON ALESSANDRO ARIOLI

Intervista condotta da Bluebook srl

### CASO STUDIO: SOTTOPRODOTTI DI ORIGINE BIOLOGICA IN AGRICOLTURA

Alessandro Arioli Agronomo e docente  
universitario, CEO di DAFEES



Alessandro Arioli è un agronomo di formazione con un dottorato di ricerca in Economia Ambientale. Lavora come agronomo sullo sviluppo di competenze e come ricercatore ambientale, concentrandosi sull'integrazione di elementi sistemici ed ecosistemici. Inoltre, è professore universitario, ex rettore dell'Università del New Hampshire (USA) e CEO e fondatore di DAFEES, acronimo di Department of Agriculture, Food, Energy and Environmental Sciences: scuola privata di studi universitari internazionali dedicata allo sviluppo sostenibile.



### CIRCOLARITÀ E BIOMASSE, DIFFERENZA TRA RESIDUO E RIFIUTO

Nell'ambito della circolarità dell'economia, una nicchia importante è la circolarità delle biomasse. Il termine biomassa è un termine molto generico che comprende materiali che sono caratterizzati dalla presenza di carbonio organico all'interno. Le biomasse sono il risultato finale di una complessa rete di reazioni biochimiche che coinvolgono organismi viventi lungo la filiera produttiva. Le biomasse che afferiscono l'ambito dei residui e dei rifiuti presentano una grande varietà, e la loro classificazione può variare significativamente a seconda del contesto locale e delle interpretazioni economiche. La classificazione di una biomassa come 'residuo' o 'rifiuto' dipende da fattori logistici, come la disponibilità di infrastrutture per il trattamento, e da fattori socio-culturali, come le abitudini di consumo e le percezioni locali. Il termine 'biomassa' è al tempo stesso globale e locale, poiché la sua applicazione pratica varia a seconda del contesto culturale e geografico. Ad esempio, la composizione dei rifiuti solidi urbani varia notevolmente a seconda della latitudine e della longitudine. Questo è particolarmente evidente in Africa, un continente che abbiamo studiato approfonditamente attraverso numerosi progetti, coprendo oltre i due terzi dei Paesi africani. Disponiamo, quindi, di una vasta raccolta di dati sulla composizione dei rifiuti solidi urbani nelle città, che mostrano una netta predominanza di materiale organico poco lavorato. Al contrario, nelle comunità residenziali, metropoli e megalopoli, pur persistendo una significativa componente organica, osserviamo un aumento significativo di altre frazioni, in particolare plastica e materiali inorganici. In questi contesti, i rifiuti solidi urbani sono caratterizzati da una maggiore varietà e da una minore componente organica rispetto alle aree più rurali.

## ESEMPI DI VALORIZZAZIONE DELLE BIOMASSE

Un esempio emblematico di come la biomassa possa essere valorizzata al meglio è rappresentato dalla digestione anaerobica, un processo biologico che consente di convertire la materia organica in biogas. I digestori sono sistemi dediti sia alla trasformazione energetica della FORSU (Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano), sia - soprattutto in Italia - alla trasformazione di deiezioni zootecniche e cascami vegetali.

Il biodigestore anaerobico, spesso paragonato a un ruminante artificiale, è un sistema chiuso costituito da bioreattori di grandi dimensioni, facilmente riconoscibili nel paesaggio per la loro caratteristica forma a cupola. Questi contenitori, spesso in materiale plastico, si dilatano a causa della produzione di biogas, principalmente metano, e possono raggiungere dimensioni notevoli, con cupole alte fino a 10 metri e diametri di oltre 25 metri, paragonabili a una grande tenda da circo.

I biodigestori sono spesso installati in batterie, ovvero gruppi di più unità che lavorano in modo coordinato. In un ciclo che dura dalle cinque alle otto settimane, questi sistemi sfruttano la fermentazione anaerobica (cioè in assenza di ossigeno) per trattare i materiali organici, offrendo una soluzione sostenibile a un problema ambientale altrimenti complesso, cioè la gestione degli scarti dell'attività zootecnica. I liquami zootecnici, se non trattati, rilasciano in atmosfera ingenti quantità di gas climalteranti contribuendo all'effetto serra. La fermentazione anaerobica permette di ottenere grandi vantaggi. In primo luogo consente di ottenere un biogas: il 50%-60% della materia organica viene trasformata in metano (CH<sub>4</sub>), il principale componente del biogas. Questo biogas può essere utilizzato come combustibile in motori a gas, simili a quelli alimentati a GPL o a metano purificato, impiegati nelle automobili.

Durante il processo, gli atomi di idrogeno e carbonio presenti nella biomassa residuale (un materiale simile a una densa crema) vengono convertiti in biogas. Inoltre, il residuo di questo processo, chiamato digestato, è molto più stabile e meno inquinante rispetto alla biomassa iniziale. Se la biomassa non fosse stata trattata, avrebbe rilasciato in atmosfera ingenti quantità di gas serra. Un'ulteriore problematica legata allo smaltimento dei liquami zootecnici e del digestato è la percolazione nel sottosuolo, con il rischio di contaminare le falde acquifere. Per mitigare questo rischio, in Italia sono in vigore i Piani di Utilizzo Agronomico (PUA) regionali. Questi piani, in base alle caratteristiche del terreno (permeabilità, composizione geologica),

definiscono le quantità massime di liquami e digestato che possono essere sparsi sui campi, evitando così la contaminazione delle acque sotterranee. Il digestato, questo residuo fluido, può essere ulteriormente valorizzato attraverso la centrifugazione. Questo processo separa la parte liquida, ricca di nutrienti, da quella solida. La frazione liquida, simile a un fertilizzante, può essere distribuita nei campi tramite sistemi di irrigazione, fornendo alle colture i sali minerali necessari per una crescita sana. Inoltre, la componente microbiologica presente nel digestato migliora la fertilità del suolo, favorendo le future coltivazioni. La frazione solida del digestato, separata dalla parte liquida mediante centrifugazione, è principalmente costituita da fibre vegetali non digerite. Queste fibre, provenienti dall'alimentazione degli animali, soprattutto dei bovini, sono in gran parte indigeribili anche dai microrganismi presenti nei biodigestori. Pertanto, si accumulano nel residuo solido finale. Questa frazione solida del digestato può essere ulteriormente valorizzata attraverso processi di compattazione e compressione. In questo modo, si ottengono pellet o bricchetti, combustibili solidi ideali per stufe a pellet o a legna completamente naturali. Abbiamo visto come dalla gestione di un problema, quale è lo smaltimento dei reflui zootecnici, nascano due preziose opportunità: la produzione di biogas e la valorizzazione del digestato come fertilizzante. Quest'ultimo, in particolare, rappresenta una risorsa straordinaria per l'agricoltura, in quanto può sostituire quasi completamente i concimi chimici di sintesi. L'analisi della composizione chimica del digestato dimostra come esso contenga tutti i nutrienti necessari per la crescita delle piante. Pertanto, il suo utilizzo in campo agricolo non solo migliora la fertilità del suolo, ma riduce anche l'impatto ambientale legato alla produzione e all'utilizzo di fertilizzanti sintetici. In molti casi, un'attenta gestione dell'impianto di biogas e delle aziende agricole correlate ha permesso di eliminare completamente l'acquisto di concimi chimici, dimostrando come la tecnologia della digestione anaerobica possa contribuire alla realizzazione di sistemi agricoli più sostenibili e circolari.

I biodigestori anaerobici hanno registrato una forte crescita, soprattutto nelle zone rurali, dove la disponibilità di biomassa come sottoprodotto dell'attività agricola li rende particolarmente vantaggiosi. Attualmente, si è raggiunto un buon equilibrio tra la domanda di biogas e l'offerta, grazie anche alla necessità di alimentare costantemente questi impianti con una quantità adeguata di biomassa di qualità.

# LA DOPPIA TRANSIZIONE DELL' AGRICOLTURA

## INTERVISTA CON ERKAN AKTAŞ

Intervista condotta da Tarsus Ticaret ve Sanayi Odasi

CASO STUDIO: AGRICOLTURA ED ECONOMIA CIRCOLARE



Prof. Dr. Erkan Aktaş Università di Mersin



Erkan Aktaş è un membro della Facoltà di Economia e Scienze Amministrative, Dipartimento di Economia dell'Università di Mersin. Le sue aree di competenza sono l'economia agricola, l'economia ambientale, lo sviluppo rurale. Sebbene abbia una formazione specifica nel settore agricoltura, ha adottato, nei suoi studi, un approccio multidisciplinare conseguendo anche una laurea magistrale in economia. Attualmente - afferma - si osserva che gli studi multidisciplinari stanno diventando sempre più importanti: i cambiamenti climatici globali, le crisi vissute in agricoltura e in particolare nel settore alimentare, hanno portato il nostro lavoro in questo campo in primo piano.

### I PRINCIPI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE POSSONO PORTARE A UNA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NEL SETTORE AGRICOLO? IN RIFERIMENTO A RIUSO E RIUTILIZZO QUALI AZIONI POSSONO ESSERE PRATICATE?

Purtroppo, l'intensificazione dell'agricoltura, legata all'ampio utilizzo di macchinari e tecnologie industriali, ha portato a un significativo aumento del consumo di combustibili fossili e, di conseguenza, delle emissioni di carbonio. Questa intensificazione, caratterizzata dall'uso massiccio di input chimici, OGM e tecnologie specializzate, ha sollevato serie preoccupazioni per la sicurezza alimentare e ha contribuito ad aggravare i problemi legati al cambiamento climatico. Il settore agricolo, infatti, è particolarmente vulnerabile agli effetti dei cambiamenti climatici e, allo stesso tempo, è uno dei principali responsabili delle emissioni di gas serra. È evidente, quindi, la necessità di un cambiamento di rotta per mitigare gli impatti negativi dell'agricoltura sull'ambiente e sulla salute umana.

### QUALI SONO LE PRINCIPALI FONTI DI EMISSIONI DI CARBONIO IN AGRICOLTURA E QUALI I METODI PIÙ EFFICACI PER RIDURLE?

L'intensificazione dell'agricoltura, caratterizzata da un ampio utilizzo di macchinari e tecnologie industriali, ha portato a un significativo aumento

del consumo di combustibili fossili e, di conseguenza, delle emissioni di carbonio. Parallelamente, l'eccessiva disponibilità di acqua ha favorito un consumo idrico sproporzionato in agricoltura, esaurendo le risorse idriche e aumentando l'impronta idrica dei prodotti. Il cambiamento climatico, con l'aumento di eventi estremi come siccità e scarsità idrica, aggrava ulteriormente questa situazione, mettendo a rischio la produzione agricola, soprattutto per le colture ad alto consumo idrico.

Per affrontare queste sfide, è fondamentale:

- ottimizzare l'uso dell'acqua: adottare sistemi di irrigazione efficienti, come quelli a goccia, e privilegiare colture meno esigenti in termini idrici.
- Promuovere l'economia circolare: valorizzare i sottoprodotti agricoli, trasformandoli in risorse preziose.

Ad esempio, i rifiuti organici possono essere trasformati in compost, migliorando la fertilità del suolo e riducendo la dipendenza da fertilizzanti chimici.

In questo modo, l'agricoltura può diventare più sostenibile, resiliente ai cambiamenti climatici e contribuire alla salvaguardia delle risorse naturali.

## **L'INTEGRAZIONE DI TECNOLOGIE AGRICOLE SMART E DEI PRINCIPI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE POSSONO AUMENTARE LA SOSTENIBILITÀ NELLA PRODUZIONE ALIMENTARE?**

Il concetto di "doppia transizione" - digitale e verde - è ormai consolidato. Anche l'agricoltura deve abbracciare questa trasformazione, orientandosi verso pratiche più sostenibili e rispettose dell'ambiente. La transizione verde in agricoltura implica l'adozione di nuove tecnologie e l'abbandono di pratiche obsolete, come l'uso eccessivo di sostanze chimiche. È necessario un approccio integrato che coniughi innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale.

Per far ciò, occorre:

- promuovere l'adozione di tecnologie digitali: sensori, droni e sistemi di intelligenza artificiale possono ottimizzare la gestione delle risorse e migliorare l'efficienza produttiva.
- Favorire pratiche agricole sostenibili: ridurre l'uso di pesticidi e fertilizzanti chimici, promuovere l'agricoltura di precisione e l'agricoltura biologica.
- Ottimizzare l'uso dell'acqua: adottare

sistemi di irrigazione efficienti e promuovere colture resistenti alla siccità.

- Sviluppare una filiera alimentare sostenibile: valorizzare i prodotti locali, ridurre gli sprechi alimentari e promuovere l'economia circolare.

È fondamentale sensibilizzare produttori e consumatori sull'importanza di queste trasformazioni, coinvolgendoli attivamente nella creazione di un sistema alimentare più sostenibile e resiliente.

## **IN CHE MODO L'INTEGRAZIONE DEI SETTORI FORESTALE E AGRICOLO PUÒ FAVORIRE L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI?**

La protezione delle foreste rappresenta il primo passo fondamentale verso una transizione ecologica. Le nostre foreste sono un patrimonio inestimabile e la loro tutela è imprescindibile per affrontare le sfide del cambiamento climatico. Una società che non preserva le proprie foreste non può aspirare a un futuro sostenibile. È fondamentale riconoscere l'interdipendenza tra foreste e agricoltura e agire in modo coordinato per proteggere entrambi questi ecosistemi. L'aumento sempre più frequente di eventi meteorologici estremi sottolinea l'urgenza di agire. La tutela delle foreste è cruciale per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, contribuendo a regolare il ciclo dell'acqua, a prevenire l'erosione del suolo e a proteggere la biodiversità.

## **SI POSSONO RIDURRE ALLUVIONI E SICCITÀ?**

È possibile ridurre il rischio di alluvioni e siccità preservando la copertura vegetale e proteggendo le aree verdi. L'incremento delle aree forestali è fondamentale in questo senso. Negli ultimi anni, le aree forestali in Turchia sono aumentate, tuttavia la copertura forestale sta diminuendo. Le foreste rappresentano importanti serbatoi di carbonio, fondamentali nella lotta globale ai cambiamenti climatici. Per proteggere queste aree, è necessario evitare di sfruttare le foreste come fonte di combustibile o di materie prime per altri settori. Ritengo sia necessario intraprendere azioni concrete e sensibilizzare l'opinione pubblica su questo tema.

# UN SECOLO DI PRODUZIONE SENZA SPRECHI

## INTERVISTA CON JAKA AŠKERC

Intervista condotta da Solski Center Celje

### CASO STUDIO: RIDUZIONE DEGLI SPRECHI NELLA PRODUZIONE



Sadjarstvo Aškerc è un'azienda agricola a conduzione familiare con una tradizione centenaria nella coltivazione delle mele. Fondata a metà del XIX secolo, oggi coniuga sapientemente le tecniche agricole tradizionali con innovazioni moderne e sostenibili, offrendo mele fresche di alta qualità e succhi naturali, riducendo al minimo gli sprechi.

#### DA QUANTO TEMPO COLTIVATE MELE E QUAL È LA VOSTRA STORIA?

La nostra tradizione nella coltivazione delle mele risale alla metà del XIX secolo. L'azienda, nel corso delle generazioni, si è evoluta: dai frutteti tradizionali ai moderni impianti di produzione. Oggi, ci impegniamo in pratiche agricole sostenibili e investiamo in innovazione nella lavorazione delle mele, attraverso una costante formazione del nostro team.

#### COME PROGETTATE I FRUTTETI PER RIDURRE AL MINIMO LE PERDITE NELLE FASI DI PRODUZIONE?

La scelta del sito è fondamentale: selezioniamo micro-localizzazioni che offrono l'esposizione solare ottimale per la crescita delle piante. Il terreno viene accuratamente preparato, livellato, analizzato e lavorato in profondità per garantire le migliori condizioni di sviluppo. Un sistema di drenaggio efficiente previene ristagni idrici, mentre la disposizione degli alberi in file assicura una distribuzione uniforme della luce, massimizzando la crescita e la produzione.



## QUALI SONO LE STRATEGIE CHE UTILIZZATE PER PREVENIRE LE PERDITE DI RACCOLTO?

Per proteggere i frutteti dalle intemperie, impieghiamo reti antigrandine, impianti di irrigazione e tecnologie avanzate come le centraline meteorologiche. Per la lotta contro malattie e parassiti, collaboriamo con l'Istituto [IHPS](#). La raccolta avviene con cura, in due fasi, per assicurare la perfetta maturazione. Il trasporto avviene con rimorchi apposti per preservare l'integrità dei frutti.

## COME CONSERVATE E LAVORATE LE MELE?

Le mele sono conservate in celle frigorifere a circa 1°C, per mantenerle fresche fino a primavera inoltrata. Per il succo, le mele vengono lavate, macinate e pressate, quindi il succo è pastorizzato utilizzando per la produzione dell'energia necessaria, cippato dei nostri alberi. Una piccola quantità di mele marce, rami, foglie e scarti di lavorazione, come la sansa, è destinata all'alimentazione animale o al compostaggio organico, riducendo così gli sprechi e migliorando la qualità del terreno.



## IN CHE MODO SODDISFATE LE ESIGENZE DI CONSUMATORI E RIVENDITORI?

Consumatori e rivenditori richiedono alta qualità, pertanto la produzione deve essere accurata e le mele vengono selezionate con cura per colore, dimensione e consistenza. Effettuiamo consegne locali a scuole, asili, centri benessere e aziende in un raggio di 30 chilometri, assicurando la freschezza dei prodotti e riducendo il nostro impatto ambientale.

## QUAL È IL LEGAME TRA PRODUZIONE ALIMENTARE E SOSTENIBILITÀ?

Il cibo deve essere valorizzato e trattato con responsabilità. Siamo convinti che, con piccoli gesti, come quelli descritti, possiamo contribuire a un futuro più sostenibile. Invitiamo anche le comunità locali a preferire i prodotti del territorio. Per il momento abbiamo cibo a sufficienza, ma se le cose dovessero peggiorare, la situazione potrebbe cambiare altrettanto velocemente.

# MICROALGHE AD ALTA TECNOLOGIA

## INTERVISTA CON FIDEL DELGADO RAMALLO

Intervista condotta da ACCI

### CASO STUDIO: INPUT AGRICOLI



Fidel Delgado Ramallo



### DI COSA SI OCCUPA NEOALGAE?

Siamo un'azienda biotecnologica con sede a Gijón, specializzata nella coltivazione e nell'estrazione di vari prodotti dalle microalghe. Il nostro impianto di 2.000 metri quadrati è dotato di tutti i sistemi necessari per la coltivazione in serra. Qui coltiviamo diverse specie di microalghe per molteplici applicazioni, anche future. Negli ultimi anni ci siamo concentrati soprattutto su prodotti per l'agricoltura, per la cosmesi e sulla produzione di ingredienti nutraceutici, tutti ottenuti dalla coltivazione di microalghe. Affermo sempre che le microalghe producono oltre il 50% dell'ossigeno che respiriamo. Utilizzando i prodotti Neoalgae, si contribuisce a mitigare gli effetti del cambiamento climatico, perché le microalghe, per crescere, assorbono CO<sub>2</sub> e noi le alimentiamo con la CO<sub>2</sub> delle nostre colture. Catturiamo quindi CO<sub>2</sub> ed emettiamo ossigeno nell'atmosfera. Tutti i nostri prodotti sono pienamente sostenibili e utilizziamo sistemi di

produzione certificati secondo diversi standard di qualità. Per questo, operiamo con una mentalità totalmente orientata alla sostenibilità.

### NEOALGAE PRODUCE UN FERTILIZZANTE NATURALE. QUAL È IL PROCESSO DI PRODUZIONE E DA DOVE PROVENGONO LE MATERIE PRIME?

SPIRAGRO è il nome che identifica tutta la nostra linea di prodotti. Si ottiene da un batterio di microalghe e da estratti botanici. Ma cosa rende unico Spiragro? La particolarità sta nel fatto che, sin dall'inizio del processo di coltivazione, avviene la cattura di CO<sub>2</sub>.

## **CHE COSA SUCCEDA DOPO L'APPLICAZIONE DI QUESTO PRODOTTO NEI CAMPI?**

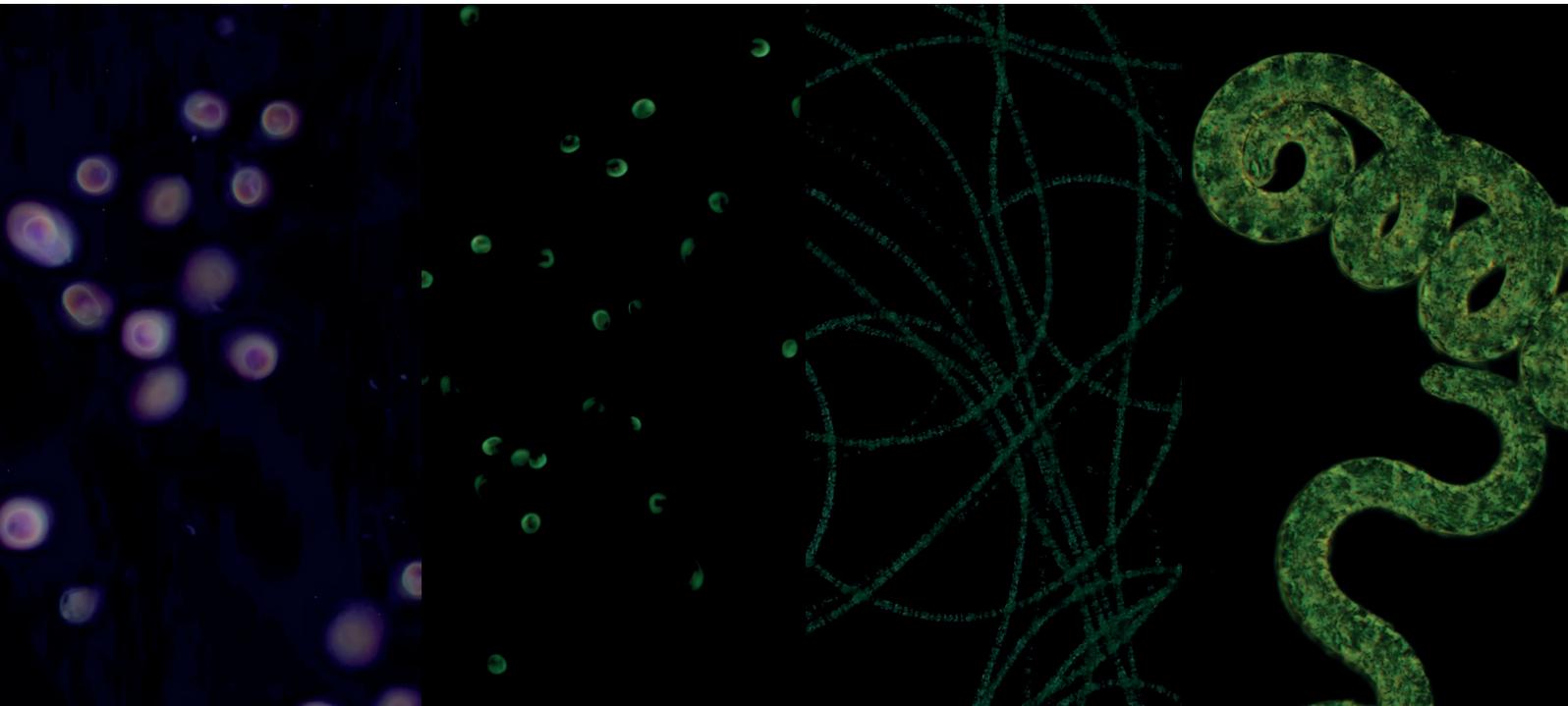
Il nostro prodotto incrementa la produzione agricola in modo del tutto naturale, senza l'uso di sostanze chimiche. La legislazione europea sui fertilizzanti e biostimolanti ha registrato una svolta: dallo scorso anno, l'UE ha aperto alla commercializzazione di prodotti naturali sviluppati in modo sostenibile e le microalghe hanno avuto un ruolo cruciale in questo cambiamento. Di conseguenza, molti prodotti precedentemente non commercializzabili come biostimolanti ora lo sono a pieno titolo, inclusi tutti quelli derivati da microalghe e altri estratti botanici. Il nostro prodotto stimola la crescita delle piante in modo naturale, migliorando resa e qualità del terreno. Basti pensare che, su un ettaro, è sufficiente una sola applicazione di 5 litri. Essendo un prodotto naturale, non presenta rischi legati a un eccesso di nitrati. Al contrario, stimola le naturali capacità della pianta, promuovendo un equilibrio vegetativo ottimale.

## **I VOSTRI PRODOTTI POSSONO ESSERE CONSIDERATI UN BUON ESEMPIO DI ECONOMIA CIRCOLARE?**

Tutti i prodotti che abbiamo sviluppato sono stati inseriti all'interno di un progetto LIFE. Nell'ambito del progetto, abbiamo sviluppato un biofungicida, una soluzione innovativa che contribuisce a ridurre significativamente l'uso di sostanze chimiche in agricoltura e a evitare di alterare le catene trofiche degli ecosistemi. Questo prodotto naturale a base di estratti vegetali e alghe, applicato per via fogliare, controlla lo sviluppo di botrite e oidio, tra i più comuni funghi e parassiti presenti nell'agricoltura intensiva, come ad esempio nelle coltivazioni di pomodoro.

## **QUAL È LA PROVENIENZA DELL'ENERGIA ELETTRICA UTILIZZATA NEI VOSTRI IMPIANTI?**

Disponiamo di un impianto fotovoltaico presso la nostra sede. Produciamo circa il 60% dell'energia che consumiamo attraverso pannelli fotovoltaici. L'energia rimanente viene acquistata da fornitori che commercializzano esclusivamente energia proveniente da fonti rinnovabili sostenibili.



# IL CONTRIBUTO DEGLI AGRICOLTORI ALLA SOSTENIBILITÀ

## INTERVISTA CON BRYCE CUNNINGHAM

Intervista condotta da GCU

CASO STUDIO: AGRICOLTURA ED ECONOMIA CIRCOLARE



Bryce Cunningham

L'agricoltura è un settore che può fare molto per promuovere la sostenibilità e l'economia circolare. In quanto principale fornitore di alimenti e materie prime, l'agricoltura ha un impatto significativo sull'ambiente e sulle risorse naturali. La natura ciclica dell'agricoltura, che si sviluppa nel tempo, impone l'adozione di pratiche colturali sostenibili, capaci di preservare la fertilità del suolo e la biodiversità. Tuttavia, l'intensificazione agricola, caratterizzata dall'uso massiccio di input chimici e da pratiche produttive standardizzate, ha spesso comportato un deterioramento degli ecosistemi e un aumento delle emissioni di gas serra. È pertanto necessario promuovere un'agricoltura più sostenibile, capace di coniugare produttività e rispetto per l'ambiente.

L'adozione di pratiche agroecologiche, come la rotazione delle colture, l'utilizzo di compost e la riduzione dei pesticidi, può contribuire a migliorare la qualità dei suoli, a ridurre l'inquinamento e a favorire la biodiversità. Inoltre, la valorizzazione dei prodotti locali e dei circuiti corti di distribuzione può contribuire a ridurre l'impronta ambientale del sistema alimentare.



Un esempio di azienda agricola che sta riconsiderando le attuali pratiche è la Mossgiel Farm. Situata nell'Ayrshire, in Scozia, la fattoria, dove il poeta scozzese Robert Burns scrisse molte delle sue poesie, integra la sostenibilità in ogni sua attività.

Un'area di azione circolare adottata dall'azienda riguarda i contenitori utilizzati per il latte.

Il latte viene consegnato ai clienti in contenitori di plastica verde o blu, oppure in bottiglie di vetro, che successivamente vengono restituiti alla fattoria. Bryce Cunningham gestisce la Fattoria, un'azienda lattiero-casearia biologica che produce annualmente 1,5 milioni di litri di latte.

## **MOSSGIEL FARM NON UTILIZZA PIÙ PLASTICA MONOUSO. COME SIETE RIUSCITI A RAGGIUNGERE QUESTO OBIETTIVO?**

Nel 2019 abbiamo deciso di eliminare completamente l'uso della plastica monouso. La ragione di questa scelta risiede nel fatto che, diventando una fattoria biologica e passando da un sistema di allevamento al chiuso a un sistema di pascolo all'aperto, abbiamo sentito di aver compiuto molti passi avanti verso la sostenibilità. Tuttavia, tutto il nostro latte finiva in bottiglie di plastica monouso, che dopo l'utilizzo finivano in discarica o, nella migliore delle ipotesi, nella raccolta differenziata. Abbiamo quindi deciso di bandire la plastica monouso e siamo passati a contenitori di vetro riutilizzabili.

Utilizziamo anche grandi contenitori di plastica BPA-free (plastica fabbricata senza l'aggiunta di bisfenolo A) riutilizzabili fino a 50 volte, realizzati inizialmente con plastica riciclata e riciclabili a fine vita. In totale, dal momento in cui abbiamo avviato questo piano, abbiamo evitato l'utilizzo di 26 milioni di pezzi di plastica monouso.

I nostri clienti apprezzano molto questo approccio. Dal 2019, l'azienda è cresciuta di quattro volte e il volume di produzione è parallelamente aumentato.

Una delle peculiarità della nostra attività è l'eliminazione della plastica monouso, e molti clienti ci scelgono proprio per questo. Ad esempio, forniamo latte a Baxter Storey che, a sua volta, rifornisce la Glasgow Caledonian University, che ha registrato una significativa riduzione dei rifiuti di plastica monouso da quando è diventata nostra cliente.

## **QUALI SINERGIE POSSONO ESSERE SVILUPPATE TRA AZIENDE AGRICOLE VICINE PER PROMUOVERE PRODUZIONI LATTIERO-CASEARIE BIOLOGICHE?**

Abbiamo invitato altri cinque agricoltori biologici a collaborare con noi a Mossgiel, con l'ambizione di creare una rete di aziende che produca dieci milioni di litri di latte all'anno e supportare altri dieci allevamenti lattiero-caseari. Il nostro obiettivo è sostenere l'agricoltura biologica in Scozia, garantendo prezzi equi ai produttori e prodotti di qualità ai consumatori, creando una filiera corta e sostenibile dal produttore al consumatore o, come diciamo a Mossgiel: "dall'erba al bicchiere".

## **QUALI SONO I TIMORI DEI CONSUMATORI LEGATI ALLA PRODUZIONE INDUSTRIALE DEL LATTE?**

Qui a Mossgiel, utilizziamo un sistema di allevamento madre-vitello. Siamo una delle sole due aziende lattiero-casearie in Scozia che adottano questo sistema, insieme a [Ethical Dairies](#) a Dumfries.

In pratica, ci impegniamo a mantenere le mucche e i vitelli insieme, una pratica molto rara nel nostro settore. Le ragioni di questa scelta sono principalmente due.

In primo luogo, alcuni consumatori di latte hanno preoccupazioni etiche riguardo alla separazione dei vitelli dalle madri.

Volevamo dimostrare che questo tipo di allevamento è possibile all'interno del settore, e lo abbiamo dimostrato.

In secondo luogo, vogliamo incoraggiare l'ingresso di nuovi operatori nel settore lattiero-caseario, promuovendo nuove e innovative pratiche agricole. Questo sistema può essere particolarmente interessante per gli allevatori che stanno pensando di ritirarsi, poiché consente di gestire un numero inferiore di animali e di adottare un modello di allevamento più sostenibile. Inoltre, attraverso la nostra piattaforma, possiamo offrire a questi allevatori la possibilità di commercializzare il loro latte direttamente ai consumatori.

Mentre gustiamo il nostro latte e tutti gli altri prodotti provenienti dalle aziende agricole, ricordiamo che l'economia circolare ha un ruolo fondamentale nel rendere le aziende e il settore agricolo nel suo insieme sostenibili.

*Agrodonas, oltre a perseguire i propri obiettivi, favorisce la creazione di un ecosistema in cui le aziende possono crescere e svilupparsi reciprocamente.*

**Mindaugas Dorelis**

*Il termine 'biomassa' è al contempo globale e locale, poiché la sua applicazione pratica varia a seconda del contesto culturale e geografico.*

**Alessandro Arioli**

*L'agricoltura è sia vittima sia potenziale amplificatore dei cambiamenti climatici. È urgente intervenire per invertire questa tendenza.*

**Erkan Aktaş**

*Attraverso la formazione continua, perseguiamo l'obiettivo di migliorare costantemente le nostre pratiche agricole, rendendole sempre più sostenibili e innovative.*

**Jaka Aškerc**

*Le microalghe purificano l'aria e combattono i cambiamenti climatici e noi lavoriamo per valorizzare al meglio questa straordinaria risorsa naturale, adottando pratiche sostenibili in ogni fase del processo produttivo.*

**Fidel Delgado Ramallo**

*Quando consumiamo latte e altri prodotti agricoli, non dimentichiamo che l'economia circolare è essenziale per garantire un futuro sostenibile per le nostre aziende agricole.*

**Bryce Cunningham**

Finanziato dall'Unione europea. Le opinioni espresse appartengono, tuttavia, al solo o ai soli autori e non riflettono necessariamente le opinioni dell'Unione europea o dell'Agenzia Nazionale. Né l'Unione europea né l'Agenzia Nazionale possono esserne ritenute responsabili.



**Funded by  
the European Union**

**CIRCLE2: VET and SMEs on the road to CE**  
Project N. 2022-1-LT01-KA220-VET-000085809