

ATTI DEL CONVEGNO

eBook



Convegno
Nazionale

**RICERCA E INNOVAZIONE:
PER UN FUTURO SOSTENIBILE**

MATERA - CAMPUS UNIVERSITARIO 22/23 MAGGIO 2025



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
BASILICATA



Editors: Carlo Cosentino, Pierangelo Freschi - Università degli Studi della Basilicata - DAFE
Maria Assunta Lombardi, Vito Manfredi - Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura

**RICERCA E INNOVAZIONE
PER UN FUTURO SOSTENIBILE**
ATTI DEL CONVEGNO NAZIONALE
MATERA - 22/23 MAGGIO 2025

ANNO DI PUBBLICAZIONE 2025

ISBN 979-12-243-1465-3



INDICE

- [Carmine Cicala](#) - Assessore alle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
- [Prof. Giovanni Carlo Di Renzo](#) - Direttore della DAFE
- [Prof. Carlo Cosentino](#) - Presidente del Comitato Scientifico
- [Comitato Scientifico Organizzatore](#)
- [Comitato Scientifico Tematiche](#)
- [Michele Blasi, Direttore Alsia](#)
- [Introduzione](#)

SEZIONE 1 - EMERGENZA CLIMATICA: CARBON FARMING

- [Iolanda Altomonte](#) - Effetti del pascolamento di vacche da latte sul cambiamento climatico.
- [Antonio Carlomagno](#) - Gestione del suolo in sistemi viticoli e olivicoli marginali: evidenze sui co-benefici ecosistemici.
- [Pasquale Cirigliano](#) - Effetto mitigante del mare sulle temperature lungo le fasce costiere mediterranee: il caso del territorio a vite della DOC Matera – Basilicata (Italy)
- [Gaetano Corigliano](#) - La componente della respirazione del suolo nel bilancio del carbonio dell'oliveto: variabilità spaziale e temporale
- [Andrea Cresti](#) - Monitoraggio degli efflussi stagionali di CO₂ sotto chioma in un vigneto con differenti pratiche di concimazione
- [Rossella Curcio](#) - Caratterizzazione di digestato anaerobico e vermicompost da reflui zootecnici bufalini e loro ruolo nella modulazione del metabolismo in piante di lattuga e ravanella
- [Bartolomeo Dichio](#) - Effetti delle pratiche rigenerative sul sequestro di carbonio organico e relativi servizi ecosistemici in frutteti nell'area mediterranea
- [Md Muzammal Hoque](#) - Effetti delle diverse materie prime di paglie e della temperatura di carbonizzazione sulla composizione molecolare del biochar
- [Elisa Marsicovetere](#) - Foreste e Agricoltura: Sinergie per la Riduzione delle Emissioni e la Salvaguardia Ambientale
- [Alba N. Mininni](#) - Cambiamenti climatici: valutazione della tolleranza di portinnesti di actinidia a carenza ed eccesso idrico
- [Emilio Sabia](#) - Neutralità Carbonica e produzione di carne nelle aree marginali: il caso studio del bovino Podolico
- [Irene Sodi](#) - Valutazione LCA del latte di asina Amiatina
- [Ilaria Falconi](#) - Il carbon farming e le sfide per il settore agricolo e forestale. Un focus sul quadro unionale e nazionale.
- [Alessandro Rocci](#) - Vigneti delle coste italiane: vulnerabilità climatiche e potenzialità nel carbon farming
- [Marios Drosos](#) - Umeoma: strumento di monitoraggio per la sostenibilità della salute del suolo
- [Antonio Bevilacqua](#) - Persistenza, performance e resilienza ai cambiamenti climatici di ceppi di Plant Growth Promoting Bacteria per il frumento
- [Jessica Altieri](#) - Valutazione della biomassa legnosa epigea di piante di nocciolo mediante Laser Scanner Terrestre e analisi in MATLAB®
- [Giuseppe Montanaro](#) - Monitoraggio in continuo ed automatico del flusso di CO₂ fra atmosfera e vigneto in Sud Italia
-

SEZIONE 2 INNOVAZIONE DI PROCESSO

-
- [Burcu Aykanat](#) - Effetti delle proprietà della semola e dei parametri di essiccazione sulla qualità ed efficienza del processo di produzione della pasta
- [Alex Baiardi](#) - SMARTER: un sistema prescrittivo per l'ottimizzazione della gestione irrigua di frutteti
- [Giovanna Berardi](#) - Monitoraggio dei livelli di nitriti e nitrati in vegetali a foglia (spinaci, lattuga, bietola e rucola) e valutazione del margine di sicurezza
- [Loriana Cardone](#) - Effetto di Trichoderma afroharzianum T22 e Bacillus subtilis BS2 su due cultivar di lattuga: primi risultati
- [Raffaele Cavaliere](#) - Caratterizzazione e attività insetticida di una nanoformulazione a base di nanoparticelle di chitosano caricate con olio essenziale di senape contro Aphis gossypii
- [Salvatore Claps](#) - Valorizzazione dei sottoprodotti del frantoio: Recupero dei biofenoli e applicazione nell'alimentazione animale.
- [Sofia Del Gaudio](#) - Valutazione agronomica di miglio (Panicum miliaceum L.) per la progettazione di filiere cerealicole innovative
- [Michele Denora](#) - Approcci agroecologici e tecnologie per l'efficienza dei sistemi colturali
- [Marilisa Giallisco](#) - Produzione di biocellulosa microbica: una soluzione sostenibile per applicazioni in campo alimentare
- [Giulia Giunti](#) - Valutazione dell'attività acaricida di alcuni oli essenziali nei confronti di Varroa destructor
- [Marco Iammarino](#) - Identificazione delle possibili cause di alti residui di nitriti in vegetali a foglia trasformati e possibili rimedi in fase di produzione
- [Valeria Iannelli](#) - Alghe unicellulari come piante per lo sviluppo di filiere agroindustriali ad alto valore biotech Sistema di innovazione agro-biologico per produrre composti da utilizzare per la gestione delle colture biologiche
- [Mariateresa Ingegno](#) - Ottimizzazione di un metodo analitico per la ricerca di pesticidi in mangimi per acquacoltura
- [Giorgia La Rocca](#) - Sviluppo di strumenti biologici e di monitoraggio per migliorare l'efficienza energetica e la sostenibilità in vinificazione
- [Claudia Lambiase](#) - Circolarità dei sistemi agrozootecnici: utilizzo dei residui colturali nell'allevamento bovino in penisola sorrentina
- [Angela Lomonaco](#) - Ottimizzazione dei tempi di impastamento dei prodotti da forno, tra qualità ed efficienza energetica.
- [Giovanni Lomonaco](#) - Identificazione e caratterizzazione di batteri benefici nelle deiezioni di Hermetia illucens per applicazioni in agricoltura sostenibile
- [Caterina Losacco](#) - Il Marrubio (Marrubium vulgare L.) come Additivo Naturale nell'Alimentazione di Conigli di Razza Bianca Italiana
- [Carmela Lavallo](#) - Innovazione e sostenibilità nella filiera lattiero-casearia: risultati preliminari della sperimentazione su cagliata vaccina pronta all'uso
- [Domenico Mario Melone](#) - Effetto delle strategie irrigue sulla produzione e qualità del Peperone (Capsicum annuum L. cv Corno di capra): primi risultati
- [Francesca Padula](#) - Le alghe unicellulari come piante per lo sviluppo di filiere agro industriali ad alto valore biotech. Il biorisanamento per il miglioramento dei prodotti di scarto agroindustriali.

- [Giuliana Paterna](#) - Prove sperimentali di decorticatura del fagiolo comune (*Phaseolus vulgaris* L.) per l'impiego in panificazione
- [Tania Petraglia](#) - Proprietà biologiche e nutrizionali del fungo *Pleurotus eryngii* coltivato in condizioni controllate
- [Gianluca Pugliese](#) - Inclusione di Sottoprodotti della Lenticchia Rossa (*Lens culinaris*, varietà Crimson) nella Dieta dei Conigli di Razza Bianca Italiana
- [Maurizio Quartieri](#) - L'irrigazione di precisione migliora la qualità del frutto di actinidia a polpa gialla.
- [Angela Racioppo](#) - Microincapsulazione di Plant Growth Promoting Bacteria in alginato di sodio e perlite per il miglioramento della fertilità del suolo e la sostenibilità agricola
- [Andrea Romano](#) - La riduzione degli sprechi nella vendita al dettaglio: risultati dell'indagine SISTERS
- [Daniela Russo](#) - Acque non-convenzionali: soluzione innovativa e sostenibile per l'irrigazione agricola?
- [Grazia Scalera](#) - Applicazione e valutazione di un sistema automatizzato di alimentazione latte (AMF) in vitelle bufaline nel periodo pre-svezzamento
- [Carmen Scieuzo](#) - Coating di chitosano da *Hermetia illucens* per il prolungamento della shelf life della frutta fresca
- [Maria Luisa Varricchio](#) - Potenzialità e limiti della produzione idroponica dei foraggi. Risultati da un confronto con l'insilato di mais
- [Luca Vignozzi](#) - Agrivoltaico e galline ovaiole: effetto della dieta e del sistema di allevamento sulla produzione e qualità delle uova
- [Maria De Angelis](#) - EIT Food Hub Italia: connettere ricerca, imprese e territori per un ecosistema agroalimentare innovativo e sostenibile
- [Rocco Rossano](#) - La valorizzazione degli scarti provenienti dalla coltivazione dei funghi come fonte di molecole bioattive e di enzimi
- [Roberta Savina Dibenedetto](#) - Valorizzazione dei residui colturali di funghi (*Pleurotus eryngii*) per la produzione di insilati: effetti dell'aggiunta di paglia e sottoprodotti oleari sulla qualità della fermentazione e sulla capacità antiossidante
- [Maria Giovanna Ciliberti](#) - Mangimi sostenibili da scarti e piante: Applicazioni immunitarie su modelli ovini (progetto Agritech)
- [Alessandra Lepore](#) - Tecnologie innovative per la caratterizzazione della variabilità del suolo in agrumeti attraverso induzione elettromagnetica e telerilevamento satellitare
- [Elèna Grobler](#) - Morfometria fogliare e Reti Neurali Convoluzionali per l'identificazione varietale del nocciolo
- [Francesco Iannielli](#) - Bioplastiche a Base di Proteine di Insetto e potenziale applicazione come materiale pacciamante

SEZIONE 3 BIODIVERSITA'

- [Ebunoluwa Ijeoma Ajobiewe](#) - Effetto nematocida dell'olio essenziale di *Artemisia annua* sul nematode fitoparassita *Meloidogyne incognita*
- [Giambattista Capasso](#) - Effetto della variabilità meteorologica e del pascolamento sulla composizione floristica, caratteristiche compositive e attività antiossidante di un pascolo dell'Appennino Meridionale.
- [Giuseppe Celano](#) - Suscettibilità di cultivar di nocciolo all'eriofide *Phytoptus avellanae* Nalepa
- [Carlo Cosentino, Giuseppe Celano](#) - Valorizzazione della biodiversità corilicola
- [Carlo Cosentino, Salvatore Claps](#) - Banca del colostro per la biodiversità equina: il Murgese e il Tiro Pesante Rapido
- [Carlo Cosentino](#) - Agroforestry e sostenibilità per l'innovazione dei corileti siciliani
- [Annalisa d'Amelio](#) - Modulazione del microbiota del suolo da parte di Plant Growth Promoting Bacteria
- [Adriana Di Trana](#) - Il formaggio storico lucano, il caciocavallo podolico, tra presidio di biodiversità e innovazione.
- [Angela Fanigliuolo](#) - Stato fitosanitario della semente e valorizzazione di sei ecotipi locali di fagiolo rampicante (Rosso Scritto del Pantano, Munachedda, Marruchedda, Nasieddu, Tuvaglieddu e Cu' Mussiddu)
- [Gian Luigi Rana, Simonetta Fascetti](#) - Aggiornamento delle conoscenze sui funghi ipogei della Basilicata
- [Pierluigi Forlano](#) - Impiego del *Trichoderma afroharzianum* nella coltivazione biologica del fagiolo: effetti su produzione ed entomofauna
- [Agnese Lanzieri](#) - Indagine sulla biologia riproduttiva della Lepre europea *Lepus europaeus* in Basilicata
- [Salvatore Maio](#) - Controllo dei cinghiali nelle Zone di Restrizione 1 per la PSA nell'Ambito Territoriale di Caccia PZ-2
- [Egidio Mallia](#) - Sintesi dei dati del Piano straordinario per la gestione e il contenimento della fauna selvatica nel territorio della Regione Siciliana 2025-2029 Aggiornamento mappe di distribuzione degli ungulati selvatici e inselvatichiti in Sicilia
- [Stefania Mirela MANG](#) - Identificazione di composti organici volatili (COVs) da *Bacillus* spp. e loro possibile uso come biopesticidi
- [Vitale Nuzzo](#) - Studio morfometrico di accessioni di olivo in Basilicata: variabilità genetica e implicazioni per la biodiversità
- [Corrado Pacelli](#) - Contatto vacca-vitello: benessere animale e trasformazione delle modalità di allevamento del vitello da latte e bufalino
- [Rosanna Paolino](#) - Utilizzo del remote sensing per la stima della biomassa naturale del pascolo nel pre e post-pascolamento ovino
- [Annamaria Perna](#) - Caratterizzazione sensoriale, nutrizionale e chimica di mieli lucani tipici
- [Francesco Ripullone](#) - SilvaCuore: un'App per il monitoraggio dello stato di salute delle foreste italiane
- [Mariarita Rubino](#) - Eco – progettazione: approcci e scenari
- [Valter Trocchi](#) - Un modello di gestione della piccola selvaggina stanziale basato sulla citizen science
- [Angela Maffia](#) - Nutrire il Suolo, Coltivare Biodiversità: La Metagenomica per Studiare l'Impatto della Fertilizzazione nel Nocciolo
- [Grazia Bramante](#) - La pecora Fasanese: indagine sulle sue origini, nell'ambito del Progetto Regionale BIO.ZOO.CARE
- [Francesco Riga](#) - Monitoraggio innovativo della biodiversità: integrazione droni e tecnologie avanzate per la gestione della fauna selvatica
- [Angela Racioppo](#) - Isolamento e Caratterizzazione di Plant Growth Promoting Bacteria alotolleranti da *Cakile maritima* per il recupero della fertilità dei suoli salini
- [Giuliana Santunione](#) - Applicazione del biochar co-compostato (COMBI): Impatti su suolo, resa colturale e biodiversità
- [Maria Antonietta Colonna](#) - Valutazione sensoriale di un gelato artigianale realizzato con latte di capra "Facciuta lucana": risultati preliminari
- [Mariangela Caroprese](#) - Conservazione della biodiversità ovi-caprina nella Regione Puglia (Progetto LOCAL)

SEZIONE 4 ENERGIA

- [Paola D'Antonio](#) - Digital Humanities: From Critical Thinking to Artificial Intelligence
- [Giulio Grassi](#) - Un modello economico-energetico per la valorizzazione degli scarti agroalimentari: il caso della regione Basilicata
- [Maria Rosaria Montanarella](#) - Agrivoltaico: opportunità per le aziende agricole
- [Ilaria Falconi](#) - Analisi delle agroenergie: la filiera della digestione anaerobica e della pirolisi

- [Claudio Fagarazzi](#) - Combustibili legnosi innovativi per uso residenziale: un surrogato del pellet per il mercato Europeo
- [Antonio Franco](#) - Hermetia illucens: un modello sostenibile per la valorizzazione dei sottoprodotti vegetali e la produzione di biodiesel
- [Giuseppe Giuliano](#) - (agri)VOLTAICO oppure AGRI(voltaico)
- [Paolo Dessì](#) - Bioprocesso innovativo per la produzione di acido esanoico da scarti agroindustriali

Il Convegno Nazionale “Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile” è un appuntamento di straordinaria importanza che ha saputo unire, nel cuore della Basilicata, il mondo della ricerca, delle imprese, delle istituzioni e della formazione.

L'evento, inserito nell'ambito di Agriworld Expo 2025 – Investire in Resilienza e ospitato presso il Campus dell'Università degli Studi della Basilicata a Matera, rappresenta un esempio concreto di come la collaborazione e il confronto possano generare valore e prospettive reali per il futuro del nostro sistema agricolo e agroalimentare.

In un contesto globale segnato dai cambiamenti climatici, dalla perdita di biodiversità e dalla necessità di coniugare produttività e sostenibilità, la Basilicata si conferma laboratorio di innovazione e responsabilità. Il nostro territorio, grazie all'impegno di ricercatori, tecnici, imprenditori e amministratori, è in grado di interpretare con visione e competenza le nuove sfide della transizione ecologica, ponendo al centro il rispetto per l'ambiente e la valorizzazione delle risorse locali.

I numerosi contributi scientifici presentati testimoniano la vitalità della ricerca italiana e l'impegno di una comunità che crede nella sinergia tra sapere e territorio. Questo incontro, oltre a diffondere buone pratiche e risultati di eccellenza, ha rafforzato la rete di relazioni e di competenze che costituisce il motore di un'agricoltura sempre più moderna, competitiva e sostenibile.

Desidero esprimere il mio ringraziamento all'Università degli Studi della Basilicata, agli organizzatori, ai relatori e a tutti coloro che hanno reso possibile questa iniziativa, contribuendo alla crescita di un settore strategico per la nostra economia e per la qualità della vita dei cittadini.

Sono convinto che da occasioni come questa possano nascere nuove traiettorie di sviluppo e di cooperazione, capaci di garantire un futuro resiliente e sostenibile alle nostre comunità rurali e all'intero sistema agroalimentare italiano.

Carmine Cicala
Assessore alle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali

Con grande entusiasmo ho accettato di portare un saluto istituzionale in apertura dei lavori del Convegno Nazionale "Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile". Il convegno affronta strategie e tematiche che costituiscono il nucleo della "missione" del DAFE dell'UNIBAS, che viene declinata in tutte le relative implicazioni dai Docenti afferenti a questa struttura.

Il DAFE oggi rappresenta un punto di riferimento a livello pubblico e privato e contribuisce in modo determinante alle attività di sviluppo del settore agro-alimentare regionale, nazionale ed, anche, internazionale come anche l'evento Agriworld dimostra.

La missione del DAFE si articola in tre attività: didattica, ricerca e 3° missione. Le attività di ricerca e 3° missione si svolgono parallelamente all'attività didattica in quanto la ricerca rappresenta l'ambito nel quale vengono sviluppate e approfondite le innovazioni che diventano, in parte, i contenuti dell'attività didattica. La 3° missione rappresenta il collegamento con il territorio e con il mondo produttivo e consente di creare le condizioni per un rafforzamento dei rapporti con le aziende, al fine di creare una base di partenza per l'avvicinamento e, possibilmente, l'inserimento dei tirocinanti, dei tesisti, dei laureati e dei dottori di ricerca nel mondo della produzione e del lavoro.

La didattica e la ricerca del DAFE hanno come baricentro le competenze legate alle produzioni tipiche del settore primario (agricoltura e zootecnia), della trasformazione alimentare e agroindustriale, fino alle competenze operative della gestione delle risorse forestali e ambientali, al fine di sviluppare innovazioni e formare professionisti in grado di operare in un ampio contesto competitivo e di qualità. Il rapporto tra formazione e mondo del lavoro si avvale oggi di una rete consolidata di contatti con associazioni di categoria, imprese pubbliche e private, Enti e Istituzioni anche internazionali.

A dimostrazione dell'attenzione che il DAFE ha per il futuro del settore agroalimentare è necessario far presente che, tra le tante attività svolte, è stata anche avviata una riflessione per verificare la fattibilità una modifica sostanziale, in termini di contenuti, dei corsi di studio della sede di Potenza e la verifica della possibilità di incrementare la propria offerta formativa in ambito Agro-alimentare a Matera.

Un caloroso ringraziamento al prof. Carlo Cosentino del DAFE per aver curato scientificamente l'organizzazione del Convegno e agli organizzatori per averne consentito la realizzazione.

Il Direttore della DAFE

Prof. Giovanni Carlo Di Renzo

È stato con grande soddisfazione che abbiamo dato il benvenuto ai partecipanti al Convegno Nazionale “Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile”, svoltosi nell'ambito di Agriworld Expo 2025 – Investire in Resilienza e ospitato presso il Campus dell'Università degli Studi della Basilicata sede di Matera. L'evento ha rappresentato un importante momento di confronto tra mondo accademico, imprese, istituzioni e società civile, affinché la conoscenza scientifica e l'innovazione potessero sostenere concretamente la transizione verso modelli produttivi più resilienti, sostenibili e competitivi. Il convegno ha posto al centro la consapevolezza che ricerca e innovazione non siano soltanto strumenti di progresso, ma fondamenta essenziali per affrontare le sfide globali legate al cambiamento climatico, alla perdita di biodiversità, alla sicurezza alimentare e alla gestione delle risorse naturali.

Le quattro sessioni tematiche – carbon farming ed emergenza climatica, innovazione nella filiera agroalimentare, biodiversità ed energia nei sistemi agricoli – hanno sviluppato un percorso scientifico volto a comprendere e guidare la trasformazione del settore agricolo e ambientale attraverso un approccio integrato e multidisciplinare. I contributi presentati da ricercatori, professionisti, dottorandi e operatori del settore hanno offerto spunti di grande valore e favorito nuovi percorsi progettuali e collaborativi, rafforzando quella rete di competenze che rappresenta una risorsa strategica per la nostra Nazione.

In coerenza con la sensibilità ambientale dell'evento, anche gli Atti di questo convegno sono stati pubblicati in formato digitale e-book, per ridurre l'impatto sull'uso di risorse non rinnovabili e testimoniare ulteriormente l'impegno a promuovere modelli di comunicazione sostenibile.

Ringraziamenti

Si desidera esprimere un sincero ringraziamento a tutti coloro che hanno reso possibile questa iniziativa. Un ringraziamento particolare è rivolto al Comitato Organizzatore per l'impegno e la visione che hanno guidato ogni fase del lavoro, e ai Referenti scientifici e ai Comitati tematici per la loro fondamentale competenza.

Si ringraziano inoltre le Università e i Dipartimenti coinvolti – l'Università degli Studi della Basilicata, l'Università di Bari, l'Università di Salerno, l'Università di Foggia e il CREA – per la collaborazione e il sostegno scientifico e l'ALSIA, Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura, per aver reso possibile la realizzazione dell'e-book degli Atti del Convegno con grande attenzione e competenza.

Un grazie va alle Associazioni studentesche dell'Università della Basilicata, che con entusiasmo e determinazione hanno contribuito alla riuscita dell'evento, favorendo la partecipazione attiva delle nuove generazioni.

Un ringraziamento speciale è rivolto alla Rete di Imprese Basilicata in Guscio, partner essenziale e promotore dell'iniziativa “Agriworld Expo 2025”, per la capacità di connettere territori e visioni, creando valore e prospettive di sviluppo sostenibile. A tutti coloro che hanno partecipato e condiviso questo percorso, va il mio più sentito ringraziamento: il contributo offerto ha rappresentato un passo importante verso un futuro più sostenibile e responsabile!

Presidente del Comitato Scientifico
Prof. Carlo Cosentino

Comitato Scientifico Organizzatore

Unibas-DAFE Prof. Carlo Cosentino
Unisa-DIFARMA Prof. Giuseppe Celano
Unifg-DAFNE Prof.ssa Mariangela Caroprese
Uniba-DISSPA Prof. Marco Ragni
Crea-ZA Direttore Salvatore Claps
Unibas-DAFE Prof.ssa Teresa Zotta
Unibas-DAFE Prof.ssa Paola D'Antonio
Unibas-DAFE Prof. Prof. Francesco Genovese
Unibas-DISBA Prof.ssa Patrizia Falabella
Unibas-DISBA RTDA Carmen Scieuzo
Unibas-DAFE Prof.ssa Angela Capece
Unibas-DAFE Dott.ssa Stefania Mirela Mang

Comitato Scientifico Tematiche

“Emergenza climatica: carbon farming”

Riferimento scientifico Unibas-DAFE Prof. Giuseppe Montanaro

Componenti comitato

Unibas-DAFE Prof. Bartolomeo Dichio
Crea-PB Perugia Dott.ssa Sara Carè
Unibas-DAFE Dott. Emilio Sabia
Unitus-DIBAF Prof. Elena Brunori

“Innovazione e sostenibilità nella filiera Agroalimentare”

Riferimento scientifico Unibas-DAFE - Prof. Nicola Condelli

Componenti comitato

Unibas-DAFE Dott.ssa Carmela Lovallo
Uniba-DISSPA Dott.ssa Maria Antonietta Colonna
Unibas-DAFE Dott.ssa Maria Di Cairano
Unibas-DAFE Dott. Attilio Matera

“Biodiversità”

Riferimento scientifico Unibas-DAFE - Prof. Pierangelo Freschi

Componenti comitato

Unisa-DIFARMA Dott.ssa Angela Maffia
Uniba-DISSPA Dott.ssa Simona Tarricone
Unibas-DAFE Dott.ssa Rosanna Paolino
Crea-Za Dott.ssa Giulia F. Cifuni

“Energia”

Riferimento scientifico Unibas-DAFE - Prof. Severino Romano

Componenti comitato

Unifi-DAGRI Prof. Claudio Fagarazzi
Politecnico Torino Prof. David Chiaramonti
Unibas-DAFE Prof. Mario Cozzi
Unifi-DAGRI Prof. Enrico Palchetti

Il Convegno Nazionale "Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile", svoltosi nell'ambito dell'Agriworld Expo 2025 ha messo chiaramente in evidenza come ricerca e innovazione siano oggi strumenti imprescindibili per affrontare le sfide della transizione ecologica. La ricchezza dei contributi presentati, con 26 relazioni orali e 68 poster scientifici, testimonia non solo la vitalità della comunità scientifica italiana, ma anche la crescente volontà di condividere conoscenze con ricadute operative immediate sul sistema produttivo.

In questo quadro, le attività dell'Alsia – Agenzia lucana di sviluppo e di innovazione in agricoltura – si collocano in piena sintonia con gli obiettivi del convegno. La missione dell'Agenzia, orientata al trasferimento dell'innovazione, alla sperimentazione in campo, alla tutela della biodiversità, al supporto tecnico alle imprese e alla valorizzazione delle produzioni di qualità, si integra pienamente con le traiettorie di sostenibilità, resilienza e competitività emerse durante i lavori. Le aziende agricole sperimentali, i progetti su carbon farming e agroecologia, le attività di conservazione del germoplasma, i servizi di consulenza alle filiere e gli strumenti digitali per l'agricoltura di precisione rappresentano elementi concreti di un impegno volto a connettere ricerca scientifica e applicazione pratica.

Un ruolo centrale è svolto anche dal centro di ricerca Alsia Agrobios, polo avanzato per l'innovazione genetica e le biotecnologie applicate all'agricoltura. Attraverso analisi genomiche, caratterizzazione del materiale vegetale e attività fenomiche, il centro contribuisce allo sviluppo di varietà più resilienti, alla valutazione degli effetti del cambiamento climatico sulle colture e alla definizione di modelli produttivi più efficienti e sostenibili. Si tratta di attività strettamente collegate ai temi affrontati nel convegno e che rafforzano la capacità dell'Alsia di trasferire innovazione alle imprese, sostenendo la competitività dell'agricoltura lucana e nazionale.

L'auspicio è che il dialogo avviato in queste giornate possa consolidarsi, dando vita a nuove reti e progetti capaci di rafforzare la resilienza dei sistemi agricoli e valorizzare il patrimonio territoriale, ambientale e umano della Basilicata e dell'intero Paese. A tutti i partecipanti, ai ricercatori, ai tecnici e agli studenti che hanno contribuito al successo del convegno rivolgo il mio più sincero ringraziamento. Il futuro dell'agricoltura passa dalla collaborazione e dalla condivisione: questo evento ne è una testimonianza concreta.

Introduzione

Il Convegno Nazionale “Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile” ha rappresentato un importante momento di confronto e condivisione scientifica, inserito all'interno dell'evento Agriworld Expo 2025 – Investire in Resilienza, ospitato presso il Campus dell'Università degli Studi della Basilicata sede di Matera. L'iniziativa ha riunito ricercatori, professionisti, imprenditori, dottorandi, studenti e tecnici provenienti da tutta Italia, creando un ambiente dinamico e interdisciplinare dedicato ai temi dell'innovazione e della sostenibilità in agricoltura e della gestione degli ecosistemi.

Il convegno ha affrontato le principali sfide del settore agricolo contemporaneo, articolandosi in quattro aree tematiche: emergenza climatica e carbon farming, innovazione nella filiera agroalimentare, biodiversità ed energia nei sistemi agricoli e agroforestali. Al centro delle discussioni vi è stata la necessità di integrare conoscenza scientifica, tecnologie avanzate e pratiche di gestione sostenibile per garantire resilienza, competitività e tutela ambientale in risposta ai cambiamenti climatici, alla perdita di biodiversità e alla crescente esigenza di sistemi produttivi etici e circolari.

Una scelta “distintiva” del convegno è stata quella di richiedere tutte le presentazioni e i poster esclusivamente in lingua italiana. Tale decisione ha risposto alla convinzione che il mondo accademico e, soprattutto, il tessuto imprenditoriale italiano abbiano bisogno di accedere in modo diretto e immediato ai risultati della ricerca. Spesso, infatti, le innovazioni scientifiche vengono divulgate principalmente su riviste internazionali in lingua inglese, rallentandone la diffusione e l'applicazione pratica nel contesto produttivo italiano. Rendere quindi i contenuti accessibili per favorire un trasferimento di conoscenza rapido e orientato allo sviluppo.

Nel corso delle due giornate di lavori, il convegno ha visto lo svolgimento di 26 presentazioni orali e 68 poster scientifici, a testimonianza della vitalità della ricerca italiana e del forte interesse verso modelli agricoli sostenibili, tecnologie emergenti e strategie innovative per la gestione degli agroecosistemi. Le sessioni hanno stimolato un dialogo costruttivo tra mondo scientifico e operatori del settore, favorendo lo scambio di idee e la nascita di nuovi percorsi di collaborazione e ricerca applicata.

Gli incontri hanno contribuito a consolidare un percorso condiviso di innovazione, conoscenza e responsabilità verso un futuro più resiliente e sostenibile, amplificando il dialogo tra università, imprese e istituzioni.

SEZIONE 4

ENERGIA



©Alsia

Convegno Nazionale
"Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile"
Matera, 22-23 maggio 2025

Università degli Studi della Basilica – DAFE con AGRIWORLD EXPO 2025 in collaborazione con
Università degli Studi Bari – DISPAA, Università degli Studi Salerno - DIFARMA, Università degli Studi di Foggia – DAFNE,
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - CREA-ZA

Digital Humanities: From Critical Thinking to Artificial Intelligence

P. D'Antonio, V. Scalcione, C. Fiorentino
University of Basilicata
paola.sanotnio@unibas.it

Parole chiave: digital humanities, intelligenza artificiale, epistemologia educativa

Abstract

Il poster presentato propone una riflessione strategica e attuale sull'intersezione tra scienza, educazione e umanesimo digitale, con particolare attenzione al ruolo dell'intelligenza artificiale nella formazione del pensiero critico.

Si inserisce nel più ampio panorama delle Digital Humanities, con un taglio dichiaratamente interdisciplinare che chiama in causa la pedagogia sperimentale, la fisica come modello epistemologico e le sfide contemporanee dell'educazione.

L'abstract, sintetico ma denso, invita a ripensare l'educazione nell'epoca contemporanea attraverso un rinnovato umanesimo fondato sull'integrazione tra scientificità e dimensione umanistica.

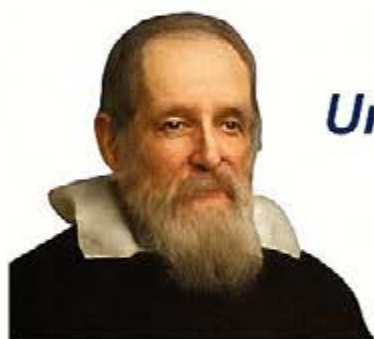
La cornice teorica si fonda sull'esigenza di formare menti critiche e creative, unendo rigore metodologico e pensiero riflessivo: un'impostazione che richiama direttamente l'approccio galileiano all'osservazione e alla conoscenza.

DIGITAL HUMANITIES: DAL PENSIERO CRITICO ALL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

P. D'Antonio, V. Scalcione, C. Fiorentino

ABSTRACT

Le Digital Humanities costituiscono uno spazio interdisciplinare per ripensare l'educazione alla luce di una scienza umanistica.



CORNICE TEORICA

*Unire scienza e umanesimo
per formare menti
critiche e creative*



OBIETTIVI DELLA RICERCA



Valutare le
competenze del
pensiero critico



Analisi teorico
documentaria



Promuovere l'ambito
digitale per affrontare
le crisi pedagogiche



Sintesi qualitativa
dei risultati

METODOLOGIE PRELIMINARI



Integrazione di
linguaggi e dati



Pensiero critico
digitale



Pensiero
critico



Sistemi di IA
personalizzati

Parole chiave: Digital Humanities - Intelligenza artificiale
Epistemologia educativa

Convegno Nazionale
"Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile"
Matera, 22-23 maggio 2025

Università degli Studi della Basilica – DAFE con AGRIWORLD EXPO 2025 in collaborazione con
Università degli Studi Bari – DISPAA, Università degli Studi Salerno - DIFARMA, Università degli Studi di Foggia – DAFNE,
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - CREA-ZA

**Un modello economico-energetico per la valorizzazione degli scarti agroalimentari:
il caso della regione Basilicata**

Giulio Grassi, Severino Romano, Mario Cozzi, Mauro Viccaro

Università degli Studi della Basilicata; Dipartimento di scienze Agrarie, Forestali,
Alimentari e Ambientali; via dell'Ateneo Lucano 10

giulio.grassi@unibas.it

Parole chiave: modello economico-energetico, sviluppo regionale, economia
circolare, comunità energetiche.

Abstract

L'evoluzione dei sistemi agroalimentari, in un contesto di crescenti sfide climatiche ed energetiche, richiede soluzioni innovative che integrino la produzione agroalimentare con la generazione di energia rinnovabile. Adottando i principi di bioeconomia circolare è possibile rendere gli scarti di produzione una risorsa energetica che possa promuovere lo sviluppo rurale attraverso la nascita di nuove comunità energetiche.

L'analisi delle sostenibilità ambientale e socio-economica della nascita di tali comunità rappresenta tuttavia un prerequisito fondamentale per un'attenta pianificazione dei territori in cui esse si inseriscono e delle sue risorse, che guardi alle connessioni e agli impatti che le nuove attività produttive potrebbero avere con il resto dell'economia regionale.

Il tale contesto, questo lavoro mira a presentare un modello economico-energetico a scala regionale, quale quadro analitico di riferimento delle interazioni economiche ed energetiche che consenta di: i) analizzare le interdipendenze tra i diversi settori economici in termini di produzione e consumi di energia e, ii) stimare l'impatto che la nascita di comunità energetiche possa avere sul tessuto produttivo regionale in termini di produzione, valore aggiunto e occupazione.

La stima degli impatti si baserà su un modello di ottimizzazione che consentirà di valutare diverse tecnologie di produzione di energia, partendo dagli scarti agroalimentari. Tale modello, che vedrà la sua prima implementazione per la regione Basilicata, potrà essere replicato in diversi contesti territoriali, contribuendo alla trasformazione del sistema agroalimentare in un modello integrato e resiliente, capace di garantire sicurezza alimentare e autosufficienza energetica. Il modello rappresenta uno strumento per supportare l'elaborazione di strategie e politiche da parte dei policy maker per la promozione dello sviluppo sostenibile, aumentando la competitività delle aziende locali e la crescita socio-economica e favorendo la transizione green, in linea con quanto previsto dal Green Deal Europeo e dagli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

UN MODELLO ECONOMICO-ENERGETICO PER LA VALORIZZAZIONE DEGLI SCARTI AGROALIMENTARI: IL CASO DELLA REGIONE BASILICATA

Giulio Grassi, Severino Romano, Mario Cozzi, Majid Zadmirzaei, Mauro Viccaro

Dipartimento di scienze Agrarie, Forestali, Alimentari e Ambientali; Università degli Studi della Basilicata.

SFIDE

CAMBIAMENTO CLIMATICO

2014-2024 +8%
EMISSIONI DI GHG

Goals for a better world

NECESSITÀ DI UNO SVILUPPO
SOSTENIBILE

ABBANDONO AREE RURALI

-1,5 MILIONI DI
PERSONE NEL
PERIODO 2002-2022

OPPORTUNITA': GREEN TECHNOLOGIES FOR GREEN COMMUNITIES

CAMBIO DI PARADIGMA

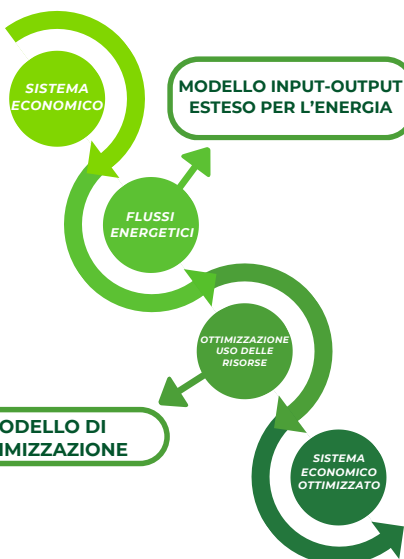
SCARTO AGROALIMENTARE

BIO-BASED
PRODUCT

BIOENERGIA

COMUNITÀ
ENERGETICA

MODELLO ECONOMICO-ENERGETICO



RISULTATI ATTESI



Convegno Nazionale
"Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile"
Matera, 22-23 maggio 2025

Università degli Studi della Basilica – DAFE con AGRIWORLD EXPO 2025 in collaborazione con
Università degli Studi Bari – DISPAA, Università degli Studi Salerno - DIFARMA, Università degli Studi di Foggia – DAFNE,
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - CREA-ZA

Agrivoltaico: opportunità per le aziende agricole

Maria Rosaria Montanarella¹, Luciana Telesca²

¹ Dr. Agr. - F4 Ingegneria, Potenza, Via Domenico di Giura

² Arch. - F4 Ingegneria, Potenza, Via Domenico di Giura
mariaosaria.montanarella@f4ingegneria.it
luciana.telesca@f4ingegneria.it

Parole chiave: agrivoltaico, agricoltura, energia, mitigazione

Abstract

Perché l'agrivoltaico rappresenta un'opportunità per le aziende agricole? Perché risponde in maniera innovativa e sostenibile alle esigenze agricole contemporanee, ma anche a quelle energetiche. Durante l'intervento verranno presentate tecnologie e pratiche che consentono di integrare la produzione del sistema energetico all'interno dell'ambiente agricolo e, necessariamente, i principi chiave da rispettare per una buona progettazione.

L'intervento comprenderà l'illustrazione di proposte progettuali che includono, all'interno dei sistemi agrivoltaici, colture tipiche dell'area mediterranea come l'olivo e la vite. Si proseguirà con il caso di un impianto agrivoltaico che, in linea con una realtà locale molto diffusa, combina la produzione energetica e la gestione di seminativi nell'ambito delle rotazioni colturali.

Il panorama delle opportunità si chiuderà con un'idea progettuale che prevede l'inserimento fra i moduli fotovoltaici di attività zootecniche. Tutte le proposte che verranno presentate nascono da un dialogo strategico fra il mondo agricolo e quello delle energie rinnovabili, un dialogo che ha l'intento di generare un connubio vincente in grado di affrontare le sfide per un futuro sostenibile. In quest'ottica verrà approfondito anche il concetto di "opere di mitigazione", invitando ad un triplo uso delle stesse, vista la funzionalità schermante, ecologica e produttiva che possono rivestire contemporaneamente.

Non potranno mancare, in premessa, dei riferimenti utili per chiarire il quadro normativo che regola l'agrivoltaico in Italia. Verranno, per esempio, analizzate le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate dal MASE, che descrivono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico deve possedere per essere definito agrivoltaico.

Convegno Nazionale
"Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile"
Matera, 22-23 maggio 2025

Università degli Studi della Basilica – DAFE con AGRIWORLD EXPO 2025 in collaborazione con
Università degli Studi Bari – DISPAA, Università degli Studi Salerno - DIFARMA, Università degli Studi di Foggia – DAFNE,
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - CREA-ZA

Analisi delle agroenergie: la filiera della digestione anaerobica e della pirolisi.

Ilaria Falconi¹

¹ CREA – Centro di ricerca Politiche e Bioeconomia c/o MASAF, Via A. Bennicelli 21 Roma (00151)
E-mail ilaria.falconi@crea.gov.it

Parole chiave: biochar, digestato, biogas, biometano

Abstract

Per il settore agricolo la diversificazione rappresenta il motore dello sviluppo territoriale in grado sia di sostenere la resilienza delle aziende e la sopravvivenza delle attività agricole anche in aree più marginali; che di integrare le fonti di reddito, aumentare la connessione con il territorio ed attrarre servizi connessi come, ad esempio, le energie rinnovabili e la bioeconomia.

Le filiere di approvvigionamento delle energie rinnovabili in agricoltura (come la digestione anaerobica e la pirolisi/gassificazione) contribuiscono alla mitigazione del clima, alla decarbonizzazione di vari settori (trasporti, riscaldamento, residenziale, ecc...), alla promozione delle sostanze organiche ammendanti in agricoltura (digestato, reflui zootecnici e biochar), alla produzione di prodotti bio-based ad alto valore aggiunto ed alla chiusura del ciclo naturale in azienda.

In particolare, il lavoro proposto permetterà di analizzare:

1. le lacune normative in materia di produzione e impiego di sostanza organica;
2. la diversità delle catene di valore delle matrici organiche in Italia;
3. la sostenibilità (ambientale ed economica) di impiego e produzione delle matrici organiche in diversi contesti (ad es. nelle zone vulnerabili ai nitrati);
4. lo stato attuale della produzione e dell'impiego di biochar e del digestato in Italia;
5. i punti di forza e di debolezza (barriere e opportunità) della filiera italiana concernente la digestione anaerobica (biogas, biometano e digestato) ed i processi di pirolisi/gassificazione (biochar);
6. gli impianti innovativi.

I risultati scaturiti nell'ambito dei gruppi di discussione organizzati con gli attori della filiera (ad es. organizzazioni professionali, enti di ricerca, università, produttori, associazioni commerciali, agricoltori, enti pubblici, autorità regionali, ispettori della qualità ambientale, gestori di impianti, amministrazioni, ecc.) sono stati ulteriormente analizzati sulla base di prove scientifiche e tecniche, ricerche e studi accademici al fine di formulare delle raccomandazioni e di redigere delle linee guida in grado di promuovere le filiere energetiche e l'uso sostenibile delle sostanze organiche in agricoltura.

Convegno Nazionale
"Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile"
Matera, 22-23 maggio 2025

Università degli Studi della Basilica – DAFE con AGRIWORLD EXPO 2025 in collaborazione con
Università degli Studi Bari – DISPAA, Università degli Studi Salerno - DIFARMA, Università degli Studi di Foggia – DAFNE,
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - CREA-ZA

Combustibili legnosi innovativi per uso residenziale: un surrogato del pellet per il mercato Europeo

Claudio Fagarazzi¹, Andrea Miceli¹

¹ Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze,
p.le delle Cascine 18, 5 50144 Firenze (Italia)

E-mail andra.miceli@unifi.it

Parole chiave: biofuel market, Wood pellets, EU energy policy, pellet substitutes

Abstract

In ambito residenziale si rileva una crescente importanza del pellet di legno per il riscaldamento domestico, con una produzione globale che è passata da 18 milioni di tonnellate nel 2012 a 47 milioni di tonnellate nel 2022 (Bioenergy Europe, 2023b). Il consumo di pellet di legno nell'UE-27 ha raggiunto nuovi record nel 2022 con 24,8 milioni di tonnellate spinto proprio dalla domanda residenziale (USDA, 2023). Malgrado una lieve contrazione del mercato nel 2023 per eventi geopolitici, l'UE 28 rappresenta comunque il maggior consumatore mondiale di pellet di legno, con oltre il 72% del consumo totale (Bioenergy Europe, 2023b). In questo contesto geopolitico, l'Italia è il primo consumatore europeo di pellet con 3,4 milioni di tonnellate (circa il 24% del consumo totale dell'UE) (Bioenergy Europe, 2019; Scarlat Nicolae, 2018) ed il più dotato di tecnologie di riscaldamento domestico a pellet, con circa 2,4 milioni di stufe installate (Bioenergy Europe, 2019). Considerato che oltre l'80% del fabbisogno è coperto da produzioni estere, l'Italia risente molto di eventuali tensioni socio-politiche globali che determinano grandi oscillazioni di prezzi e disponibilità. Per questo motivo, è essenziale favorire una stabilità tra domanda e offerta di biocombustibili per uso residenziale favorendo lo sviluppo di filiere locali. Questo studio ha quindi lo scopo di verificare le opportunità di sviluppo di biocombustibili legnosi di origine locale in sostituzione dei pellet di importazione. Per raggiungere questo obiettivo, sono stati studiati due combustibili sostitutivi del pellet, rappresentati dal Cippatino A1+, da ora in avanti denominato A1+Cippatino, e dal c.d. Cippatino Calibrato.



Figura 1 – da sinistra a destra: comparazione visive tra Cippatino Calibrato ottenuto dal prototipo di vibrovaglio, Cippatino A1+ (Aiel) e Pellet ENplus A1 tedesco. A1+Cippatino ed il Cippatino Calibrato si ottengono attraverso la triturazione meccanica di biomassa con strumenti da taglio affilati e una successiva vagliatura, secondo gli standard definiti dall'Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (ISO 17225-4 2014) (Guerrini et al., 2019; Zanetti et al., 2017). Il Cippatino Calibrato è un nuovo tipo di combustibile legnoso, con standard qualitativi molto elevati, capace di sostituire il pellet, ottenuto attraverso vagliatura specifica che separa le scaglie di legno in relazione alle tre dimensioni, e tenendo in particolare considerazione la lunghezza della particella. Per generare questo tipo di biocombustibile innovativo è stato impiegato un dispositivo di vagliatura basato su un prototipo sviluppato dal team di ricerca e registrato con il numero di brevetto UE: 102022000022869, presentato il 07/11/2022.

Lo scopo principale di questo studio è stato quindi quello di verificare la funzionalità e la compatibilità di questo nuovo prodotto energetico con le tecnologie di riscaldamento già presenti nelle abitazioni italiane ed europee e valutarne il potenziale impatto sul mercato dell'energia residenziale. I test di combustione effettuati in laboratorio hanno quindi permesso di verificare l'affidabilità operativa, le prestazioni ed i livelli di emissioni. Nonostante la scarsità di studi su questi combustibili di origine locale, le imprese forestali italiane e i produttori di tecnologie di riscaldamento manifestano un grande interesse per questo nuovo biocombustibile. Si tratta infatti di un mercato in forte espansione che però esige la definizione di standard commerciali per il Cippatino calibrato di origine locale. La definizione di tali standard rappresenta dunque uno degli obiettivi dello studio per verificare l'affidabilità operativa, le prestazioni energetiche e quindi le potenzialità di sviluppo sul mercato.

Convegno Nazionale
"Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile"
Matera, 22-23 maggio 2025

Università degli Studi della Basilica – DAFE con AGRIWORLD EXPO 2025 in collaborazione con
Università degli Studi Bari – DISPAA, Università degli Studi Salerno - DIFARMA, Università degli Studi di Foggia – DAFNE,
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - CREA-ZA

**Hermetia illucens: un modello sostenibile per la valorizzazione dei sottoprodotti vegetali
e la produzione di biodiesel**

Antonio Franco^{1,2}, Giovanni Lomonaco¹, Francesco Iannielli¹, Carmen Scieuzo¹, Patrizia Falabella^{1,2,*}

¹ Dipartimento di Scienze di Base e Applicate, Università della Basilicata, Via dell'Ateneo Lucano 10, 85100, Potenza, Italia.

² Spinoff Xflies s.r.l., Università della Basilicata, Via dell'Ateneo Lucano 10, 85100 Potenza, Italia

*E-mail Autore corrispondente: patrizia.falabella@unibas.it

Parole chiave: Biodiesel, Hermetia illucens, bioconversione, economia circolare

Abstract

Hermetia illucens: un modello sostenibile per la valorizzazione dei sottoprodotti vegetali e la produzione di biodiesel La produzione sostenibile di biodiesel è cruciale nella transizione energetica e nella mitigazione dell'emergenza climatica, riducendo la dipendenza dai combustibili fossili. In questo contesto, Hermetia illucens costituisce una risorsa innovativa grazie alla sua capacità di trasformare sottoprodotti vegetali in biomassa lipidica adatta alla produzione di biocarburanti. Questo studio ha valutato l'effetto di diversi substrati di alimentazione vegetali (malto esausto, finocchio, broccoli, melanzane, carciofi, peperoni, cime di rapa e una dieta mista) sulle performance di crescita delle larve, sul contenuto lipidico e sulle proprietà del biodiesel ottenuto.

Sono stati analizzati parametri quali la riduzione del substrato, la resa in biomassa larvale e il profilo lipidico delle larve. Il biodiesel è stato prodotto tramite transesterificazione acido-catalizzata, caratterizzato mediante spettroscopia ¹H NMR, FTIR e determinazione del valore acido. Le larve hanno mostrato buone capacità di bioconversione su tutti i substrati alimentari, ma con variazioni significative in termini di contenuto lipidico. In particolare, le larve allevate su peperoni hanno accumulato fino al 60% di lipidi, il valore più elevato. Il biodiesel ottenuto presentava un elevato contenuto di acidi grassi saturi, con un rapporto UFA/SFA inferiore a 0,2 e un basso valore acido (0,6 mg KOH/g), suggerendo proprietà ideali per l'impiego come carburante grazie a migliori caratteristiche reologiche e stabilità. Questi risultati confermano il potenziale di H. illucens come strumento di economia circolare, promuovendo la valorizzazione sostenibile degli scarti e contribuendo attivamente alla mitigazione delle emissioni agricole di carbonio. Pertanto, l'ottimizzazione delle diete larvali costituisce un elemento cruciale delle politiche di carbon farming, fornendo soluzioni innovative per ridurre l'impatto ambientale del settore agricolo attraverso la conversione efficiente dei residui organici in energia rinnovabile.

Convegno Nazionale
"Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile"
Matera, 22-23 maggio 2025

Università degli Studi della Basilica – DAFE con AGRIWORLD EXPO 2025 in collaborazione con
Università degli Studi Bari – DISPAA, Università degli Studi Salerno - DIFARMA, Università degli Studi di Foggia – DAFNE,
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - CREA-ZA

(agri)VOLTAICO oppure AGRI(voltaico)

Dott. Giuseppe Giuliano¹, Prof. Claudio Colombo²

¹ AGRI-REGENERATIVE SRL – spinoff UNIMOL, Via De Sanctis - Campobasso

² UNIMOL – Università del Molise Dip. Agricoltura Ambiente Alimenti – Campobasso
giuseppe.giuliano@studiogiuliano.it

Parole chiave: Agricoltura, Fotovoltaico

Abstract

Gli impianti AGRIVOLTAICI, disciplinati e definiti principalmente dalle Linee Guida Giugno 2022, hanno finito nella maggioranza dei casi per essere visti dagli operatori del settore delle energie rinnovabili come impianti in cui la componente AGRI è meramente nominalistica e strumentale alla realizzazione di progetti fotovoltaici su terreni agricoli. Infatti le proposte progettuali riguardanti la componente agricola degli impianti AGRIVOLTAICI, rinvenibili sia al MASE che, per gli impianti di più piccole dimensioni sui siti delle Regioni, sono molte volte improbabili e in alcuni casi stravaganti, sotto il profilo tecnico, agronomico e gestionale.

L'approccio e la sfida dello Spin-off Agri-regenerative, è stato, ed è, quello di partire dalle condizioni strutturali di alcune aree agricole vulnerabili per individuare modelli di agricoltura che possano consentire un recupero di produzioni agricole e di identità dei territori, utilizzando questi modelli innovativi, in maniera sinergica con l'interesse e la inderogabile necessità di produzione di energia elettrica fotovoltaica.

Un rovesciamento quindi delle logiche e del modo di operare prevalenti.

L'attenzione dello Spin-off si è concentrato su quelle aree agricole interne, comuni a quasi tutto l'entroterra appenninico, dove vaste aree sono caratterizzate da una accentuata vulnerabilità per processi abbandono in abbandono in atto. Dai censimenti ISTAT tra il 2010 e il 2020 in Italia si è persa una SAU di 321.000 ettari, con punte massime di perdita in Regioni come Basilicata, Toscana, Umbria.

Gli indicatori di vulnerabilità sono identificabili in:

- Limitata capacità produttiva.
- Bassa redditività delle produzioni agricole.
- Invecchiamento anagrafico degli agricoltori, senza successive generazioni interessate all'agricoltura.
- Aziende agricole senza la residenza in loco dei conduttori.
- Diffusa pratica di agricoltura "mordi e fuggi" con agricoltori che vivono normalmente nei paesi e si recano nei campi pochi giorni all'anno in occasione delle attività agricole più importanti.
- Diffusi fenomeni di degrado e dissesti idrogeologici dei terreni.
- Mineralizzazione dei suoli per perdita di carbonio perché i fertilizzanti di sintesi massicciamente usati reintegrano solo azoto, fosforo e potassio.
- Presenza significativa di residui di antiparassitari e diserbanti nel suolo e spesso micro e nano plastiche.
- Presenza diffusa di degrado dovuto al deterioramento fisico dovuto a causa della distruzione della struttura e degli aggregati del suolo.
- Emergenti criticità di dissesto geomorfologico dovuti al rischio di erosione che dipende dalla forma del rilievo, pendenza, esposizione ed altri fattori che agiscono negativamente sulla struttura geomorfologica.
- Agrosistema con evidenti segni di non equilibrio che interferisce negativamente con i più complessivi ecosistemi, pregiudicandone la loro stabilità.

In un recente lavoro a cura di EU CAP NETWORK della Commissione Europea¹ si evidenzia la vastità europea dei processi di progressivo abbandono delle aree agricole individuandone l'origine: "...the root causes of abandonment and the loss of viability of traditional farm enterprises lie deeper and (in a sense) further away: in the intensification of agriculture, and the vastly increased scale of the large and increasingly multinational companies that control every stage of agri-enterprise, from research to consumer preference. Industrial agriculture – which is, after fuel, the single greatest cause of climate change – has made it impossible for many small farming communities in mountainous and otherwise marginal areas to compete. In the modern world the traditional distinctiveness of local produce has been replaced almost entirely by standardized products that are little more than commodities".

Nel già citato Paper del Focus Group della Commissione Europea² il significato e l'importanza del recupero nel suo complesso vengono giustamente enfatizzati.

"Land abandonment is not just an issue of lost agricultural land, but of the loss of the communities it supports: the abandonment of villages and territories, the loss of local 1 Land abandonment: Identification and assessment of viable business models by: John Feehan, Pierfrancesco di Giuseppe, Alberto Amador Garcia, Giuseppe Giuliano, Yolène Pagés, Ralf Pecenka, Thomas Maxi-

milian Weber 2 Recovery of abandoned agriculture lands.

identities, the unravelling of the social fabric of unique local cultures. It is not just about the land itself therefore, but about the farming community that works it and finds a home in this particular place, and which has overlain it with a cultural imprint that may be centuries old, and is of enormous cultural value in its own right. Sustaining this community, and the physical landscape fabric in which it lives, is, as it were the other side of the coin of recovering abandoned farmland. Here too there is a spectrum of challenge.

At one end there is the challenge of restoring community to land where the village has been more or less totally abandoned, at the other end the process is at an early stage. In the latter case restoration may be to maintain and strengthen, but the restoration of community to abandoned land does not necessarily entail the restoration of the traditional model. A very different model may be not only appropriate but essential to our times.

This is the 'agriculture landscape' that Emilio Sereni (in his magisterial *Storia del paesaggio agrario*) defined as the embodiment in land of a civilisation that has resulted from centuries of hard work by farmer communities to protect and preserve the territory, modelling its shape and making it the source of food unique to each distinctive region (Sereni 1997). The landscape in this sense is not just a thing of natural beauty but it is civilisation, culture, history. In this regard it doesn't belong only to the farmers, but can be considered a common good of society as a whole."

Partendo da un caso di studio nel Molise si analizzano le criticità applicative e le opportunità dei progetti AGRIVOLTAICI. Tenuto conto delle realtà agricole in particolar modo delle aree interne, delle loro problematiche legate ai modelli di agricoltura dominanti e alle vulnerabilità di tali aree, il lavoro illustra i possibili approcci sostenibili e virtuosi dei progetti agrivoltaici in cui la componente agricola svolga un ruolo primario, non strumentale, né subalterno all'interesse energetico.

Convegno Nazionale
"Ricerca e Innovazione: per un futuro sostenibile"
Matera, 22-23 maggio 2025

Università degli Studi della Basilica – DAFE con AGRIWORLD EXPO 2025 in collaborazione con
Università degli Studi Bari – DISPAA, Università degli Studi Salerno - DIFARMA, Università degli Studi di Foggia – DAFNE,
Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria - CREA-ZA

BIOPROCESSO INNOVATIVO PER LA PRODUZIONE DI ACIDO ESANOICO DA SCARTI AGROINDUSTRIALI

Paolo Dessì¹, Meritxell Romans-Casas², M. Dolors Balague², Sebastià Puig²

¹ Dipartimento di Agraria, Università di Napoli Federico II, Piazza Carlo di Borbone 1, 80055 Portici, Italia

² LEQUIA, Instituto per l'Ambiente, Università di Girona, Via Maria Aurèlia Capmany 40, 17003 Girona, Spagna
Email: paolo.dessi@unina.it

Parole chiave: Acido esanoico; Economia circolare; Fermentazione; Scarti agroindustriali

Abstract

Il settore agroindustriale produce globalmente oltre un miliardo di tonnellate di scarti organici all'anno. Questi scarti, spesso visti come un problema, possono rappresentare un'importante risorsa economica. Compostaggio e digestione anaerobica sono i due processi più comuni per la loro gestione, ma il basso valore dei prodotti (biogas e digestato o compost) risulta in impianti poco remunerativi, soprattutto in assenza di incentivi. In alternativa, processi di fermentazione possono generare prodotti ad elevato valore come acidi carbossilici ed alcoli.

Tra i processi di fermentazione, la "beta-ossidazione inversa" consente di convertire acque residuali contenenti etanolo (da distillerie, vinifici, birrifici) o rifiuti organici ricchi in carboidrati (come il siero di latte) in acido esanoico mediante l'uso di microorganismi anaerobici. L'acido esanoico ha un valore fino a dieci volte superiore al metano e trova applicazione nell'industria alimentare, cosmetica, come pesticida verde e, soprattutto, come precursore per la produzione di combustibili per trasporto terrestre, marittimo ed aereo. Il potenziale di questo processo è evidenziato dalla recente comparsa di start-up volte alla produzione di acido esanoico da rifiuti, come ChainCraft in Olanda e Capro-X negli Stati Uniti.

Il problema principale di questo processo è la necessità di mantenere isolati i batteri produttori di acido esanoico dai batteri autoctoni presenti negli scarti agroindustriali. Tale contaminazione può abbassare le rese di produzione e la purezza del prodotto, ma sterilizzare gli scarti non è una soluzione economicamente praticabile. Con i miei collaboratori, abbiamo sviluppato e brevettato uno speciale fermentatore a membrana che consente di risolvere il problema. Il sistema è stato testato in laboratorio su fecce di vino, ottenendo acido esanoico ad alta purezza e con costi di produzione limitati. Il prossimo passo sarà lo sviluppo del processo a scala pilota per confermare la fattibilità tecno-economica su diversi tipi di scarti agroindustriali (come siero di latte ed effluenti di distilleria). Paolo Dessì ringrazia per il supporto il progetto RESTART, finanziato tramite il programma "Dipartimenti di Eccellenza 2023-2027", iniziativa del Ministero dell'Università e della Ricerca.

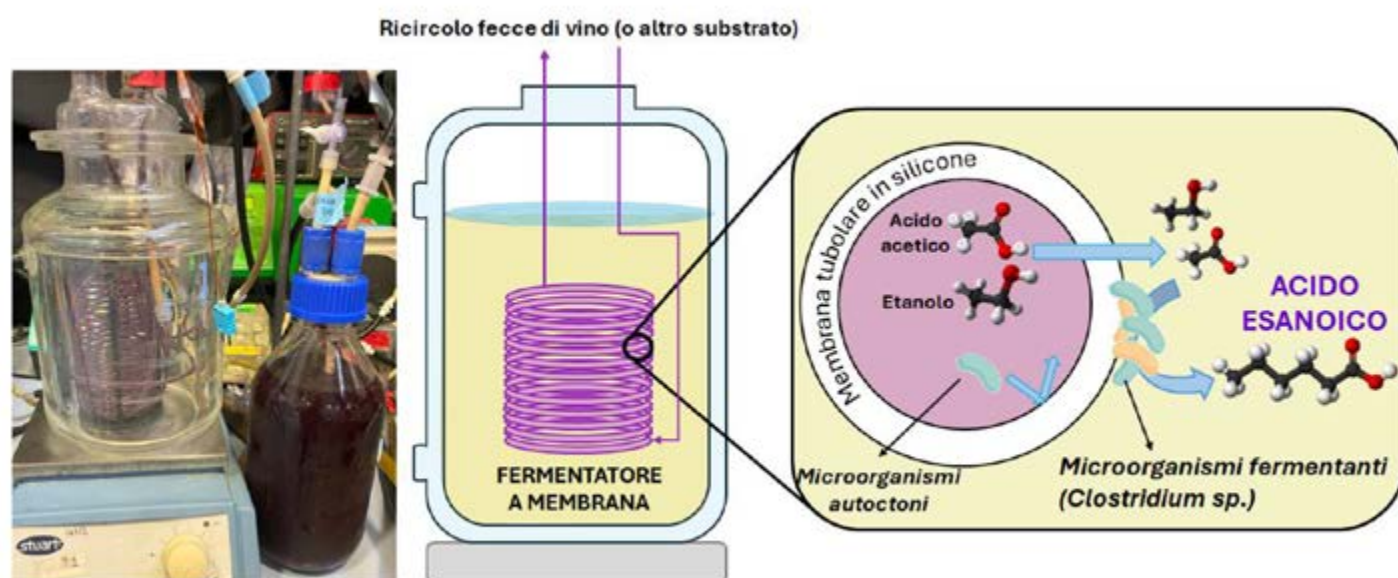


Foto e concetto del fermentatore a membrana utilizzato per produrre acido esanoico da fecce di vino.



L'ALSIA (Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura) è un ente strumentale della Regione Basilicata per la ricerca ed il trasferimento delle innovazioni in agricoltura e nell'agroalimentare.

Istituita con Legge regionale n. 38/1996, è subentrata al cessato Ente di Sviluppo Agricolo in Basilicata (ESAB) nella dismissione dei beni agricoli ed extra-agricoli rivenienti dalla Riforma fondiaria. Con Legge regionale n. 29/2001 l'ALSIA è diventata una delle componenti essenziali del Sistema di Sviluppo Agricolo (SSA) regionale, anche attraverso le sue Aziende Agricole Sperimentali Dimostrative e i Servizi specialistici di supporto. Con l'acquisizione nel 2013 del Centro Ricerche "Metapontum Agrobios" l'Agenzia ha competenze anche nel settore della ricerca nel sistema agro-industriale.

L'Agenzia realizza specifiche azioni informative e formative dirette alle imprese agricole e agroalimentari, e fornisce loro consulenza per l'ammodernamento, il trasferimento dell'innovazione, il potenziamento e lo sviluppo. Eroga servizi reali e specialistici con riferimento alla tracciabilità dei prodotti, alla difesa fitosanitaria delle colture, all'ottimizzazione delle risorse idriche aziendali. L'Agenzia è elemento centrale della rete dell'agrobiodiversità regionale tramite la tenuta delle banche e dei campi di conservazione del germoplasma a rischio di estinzione e di erosione genetica, con il servizio di certificazione varietale e con le attività di valorizzazione.

Prosegue inoltre l'attività di dismissione dei beni rivenienti dalla Riforma fondiaria, che riguarda sia terreni a loro tempo assegnati a persone che si impegnavano a coltivarli, sia immobili non più funzionali alle attività istituzionali dell'Agenzia.

L'ALSIA (Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura) è un ente strumentale della Regione Basilicata per la ricerca ed il trasferimento delle innovazioni in agricoltura e nell'agroalimentare.

Istituita con Legge regionale n. 38/1996, è subentrata al cessato Ente di Sviluppo Agricolo in Basilicata (ESAB) nella dismissione dei beni agricoli ed extra-agricoli rivenienti dalla Riforma fondiaria. Con Legge regionale n. 29/2001 l'ALSIA è diventata una delle componenti essenziali del Sistema di Sviluppo Agricolo (SSA) regionale, anche attraverso le sue Aziende Agricole Sperimentali Dimostrative e i Servizi specialistici di supporto. Con l'acquisizione nel 2013 del Centro Ricerche "Metapontum Agrobios" l'Agenzia ha competenze anche nel settore della ricerca nel sistema agro-industriale.

L'Agenzia realizza specifiche azioni informative e formative dirette alle imprese agricole e agroalimentari, e fornisce loro consulenza per l'ammodernamento, il trasferimento dell'innovazione, il potenziamento e lo sviluppo. Eroga servizi reali e specialistici con riferimento alla tracciabilità dei prodotti, alla difesa fitosanitaria delle colture, all'ottimizzazione delle risorse idriche aziendali. L'Agenzia è elemento centrale della rete dell'agrobiodiversità regionale tramite la tenuta delle banche e dei campi di conservazione del germoplasma a rischio di estinzione e di erosione genetica, con il servizio di certificazione varietale e con le attività di valorizzazione.

Prosegue inoltre l'attività di dismissione dei beni rivenienti dalla Riforma fondiaria, che riguarda sia terreni a loro tempo assegnati a persone che si impegnavano a coltivarli, sia immobili non più funzionali alle attività istituzionali dell'Agenzia.