



Sostenibilità del pane da grani antichi: compromessi ambientali ed economici

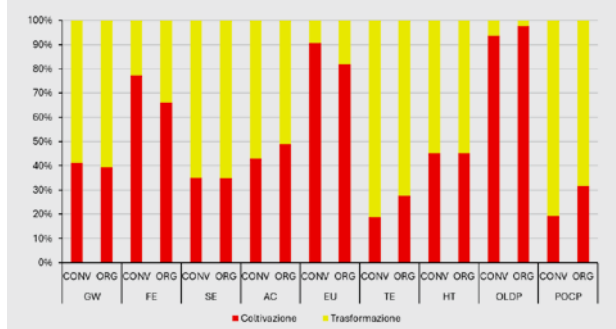
Introduzione

Il frumento è una delle colture più diffuse al mondo, rappresentando un alimento base per una larga parte della popolazione globale. Tuttavia, i processi produttivi ad alto utilizzo di input ha sollevato crescenti preoccupazioni ambientali. In questo contesto, l'agricoltura biologica si propone come alternativa più sostenibile, anche se caratterizzata da rese inferiori. Parallelamente, negli ultimi anni si è registrato un rinnovato interesse verso varietà antiche di frumento, come il Verna, per via delle loro caratteristiche nutrizionali, rusticità e adattabilità a sistemi colturali a basso impatto. Questo studio si propone di valutare la sostenibilità ambientale ed economica della filiera di produzione del pane Verna, coltivato in regime convenzionale e biologico.

Metodologia

La valutazione degli impatti ambientali è stata svolta attraverso l'applicazione della metodologia del Life Cycle Assessment (LCA), seguendo l'approccio "dal campo al forno", con l'uso del software GaBi e della metodologia CML 2001. La raccolta dati si è basata su dieci aziende agricole (5 convenzionali e 5 biologiche) operanti in Toscana, integrate da due mulini e due panifici, per ciascun sistema. Parallelamente è stata condotta un'analisi economica dettagliata della filiera, considerando i costi di produzione agricola, molitoria e di panificazione, con dati raccolti tramite interviste e listini ufficiali.

Figura 1. Impatti ambientali della fase di Coltivazione e di Trasformazione



Risultati e conclusioni

I risultati evidenziano che, nonostante le rese più basse (1.524 vs. 2.815 kg/ha), il sistema biologico presenta impatti ambientali inferiori in diverse categorie chiave, tra cui: riscaldamento globale (GW) 0,95 vs. 1,47 kg CO₂-eq, ecotossicità marina (SE) 112 vs. 301 kg 1,4-DBeq e eutrofizzazione (EU) 0,0012 vs. 0,0036 kg PO₄-eq (**Figura 1**). Tuttavia, la fase di trasformazione (soprattutto la panificazione) rappresenta oltre il 70% dell'impatto complessivo in entrambe le filiere, sottolineando l'importanza di ottimizzare i processi industriali. Dal punto di vista economico, il costo totale del pane biologico è risultato dell'11% superiore (5-5,2 €/kg vs. 4,4-4,6 €/kg), con la fase molitoria come principale punto critico, a causa della minore scala produttiva e dei costi di certificazione. La redditività per l'agricoltore risulta marginale in entrambi i sistemi, ma nel biologico l'accesso ai sussidi europei contribuisce alla sostenibilità economica. In conclusione, la produzione di pane da varietà antiche come il Verna, seppur più onerosa e impattante a causa delle basse rese, può rappresentare un'opzione valida per un'agricoltura sostenibile, soprattutto se affiancata da pratiche energeticamente efficienti e valorizzazione del prodotto lungo tutta la filiera.

Applicazioni

Serve alle aziende per confrontare sistemi biologici e convenzionali, ridurre impatti ambientali, ottimizzare processi di trasformazione, valorizzare varietà antiche e migliorare sostenibilità economica attraverso efficienza e certificazioni.

Autori

L. Verdi, F. Gerini, L. Azzini, G. Piracci, L. Casini, S. Orlandini

Ente di appartenenza



consortium

La rivista a carattere scientifico delle Indicazioni Geografiche

n.28



NUMERO SPECIALE



SPECIALE

**Agritech – Spoke 9: Soluzioni
e Innovazioni per la filiera
agroalimentare**

IPZS
ISTITUTO
POLIGRAFICO E ZECCA
DELLO STATO

N. 28 luglio – settembre 2025

consortium

Anno VIII - N. 28 luglio – settembre 2025
ISSN 2611-8440 cartaceo - ISSN 2611-7630 online

Rivista trimestrale a carattere scientifico
Iscritta nel Registro della Stampa del Tribunale di Roma al n. 111 del 27/6/2018

Direttore responsabile: Mauro Rosati

Proprietario ed editore:

IPZS LIBRERIA
DELLO STATO

Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.
Via Salaria 691, 00138 Roma
www.ipzs.it



Ideazione e progettazione grafica:

Q fondazione
UALIVITA

Fondazione Qualivita
Via Fontebrandia 69 – 53100 Siena
www.qualivita.it - www.qualigeo.eu



Comitato scientifico Qualivita:

Paolo De Castro (presidente),
Simone Bastianoni, Stefano Berni, Riccardo Cotarella,
Riccardo Deserti, Alessandra Di Lauro, Stefano Fanti,
Maria Chiara Ferrarese, Angelo Frascarelli, Roberta Garibaldi,
Antonio Gentile, Luca Giavi, Gabriele Gorelli, Lucia Guidi,
Alberto Mattiacci, Christine Mauracher, Luca Sciascia,
Filippo Trifiletti, Lorenzo D'Archì, Dario Bagarella

Redazione

Elena Conti, Giovanni Gennai, Alberto Laschi,
Geronimo Nerli, Marilena Pallai

Chiuso in redazione Settembre 2025

Gli articoli sono a cura della redazione con la collaborazione dei
ricercatori e degli autori delle ricerche analizzate

Stampa a cura

dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.
Sede legale e operativa: Via Salaria, 691 - 00138 Roma

Vai al sito della rivista

www.qualivita.it/edizioni/rivista-consortium

© 2025 Riproduzione riservata

Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A. - Libreria dello Stato

I diritti di traduzione, adattamento, riproduzione con qualsiasi procedimento,
della presente opera o di più parti della stessa, sono riservati per tutti i Paesi.

L'Editore, ai sensi dell'art. 13 del Regolamento UE 2016/679 (GDPR), in qualità
di Titolare del trattamento dati, informa che i dati personali forniti sono
necessari e saranno trattati per le finalità connesse agli adempimenti dei
rapporti contrattuali. Il cliente gode dei diritti di cui agli artt. 15, 16, 17, 18, 20
e 21 del GDPR e potrà esercitarli inviando raccomandata a.r. al Data Protection
Officer (DPO) Via Salaria 691 - 00138 Roma, o e-mail all'indirizzo privacy@ipzs.it
it o utilizzando il modulo disponibile sul sito www.garanteprivacy.it.
L'informativa completa è disponibile su
https://www.ipzs.it/docs/public/informativa_clienti.pdf

NUMERO SPECIALE

Agritech – Spoke 9: Soluzioni e Innovazioni per la filiera agroalimentare

02

Il Centro Nazionale Agritech

Innovazione, sostenibilità e competitività per il futuro dell'agroalimentare italiano

03

Tracciabilità e sostenibilità per le filiere agroalimentari

Innovazione tecnologica e organizzativa per qualità, competitività e trasparenza

04

INNOVAZIONE E TECNOLOGIA

Progetti di ricerca

06

QUALITÀ E ANALISI

Progetti di ricerca

10

SOSTENIBILITÀ E IMPATTI AMBIENTALI

Progetti di ricerca

18

TRACCIABILITÀ E AUTENTICITÀ

Progetti di ricerca

26

VALORIZZAZIONE

Progetti di ricerca

34

Francobollo celebrativo per i 25 anni della Fondazione Qualivita

*Le eccellenze del sistema produttivo italiano protagoniste
al Ministero delle Imprese e del Made in Italy*

38

OSSERVATORIO

Ricerca IG | Sistema IG | Normativa IG | Nuove IG

40

so m m a r i o



agritech
spoke 9



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

in collaborazione con

Q fondazione
UALIVITA

Agritech – Spoke 9: Soluzioni e Innovazioni per la filiera agroalimentare

Q f o n d a z i o n e
UALIVITA

www.qualivita.it - www.qualigeo.eu